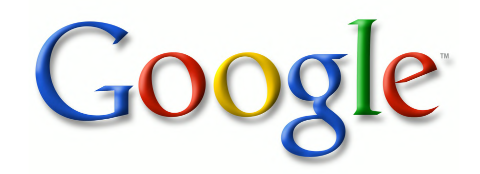
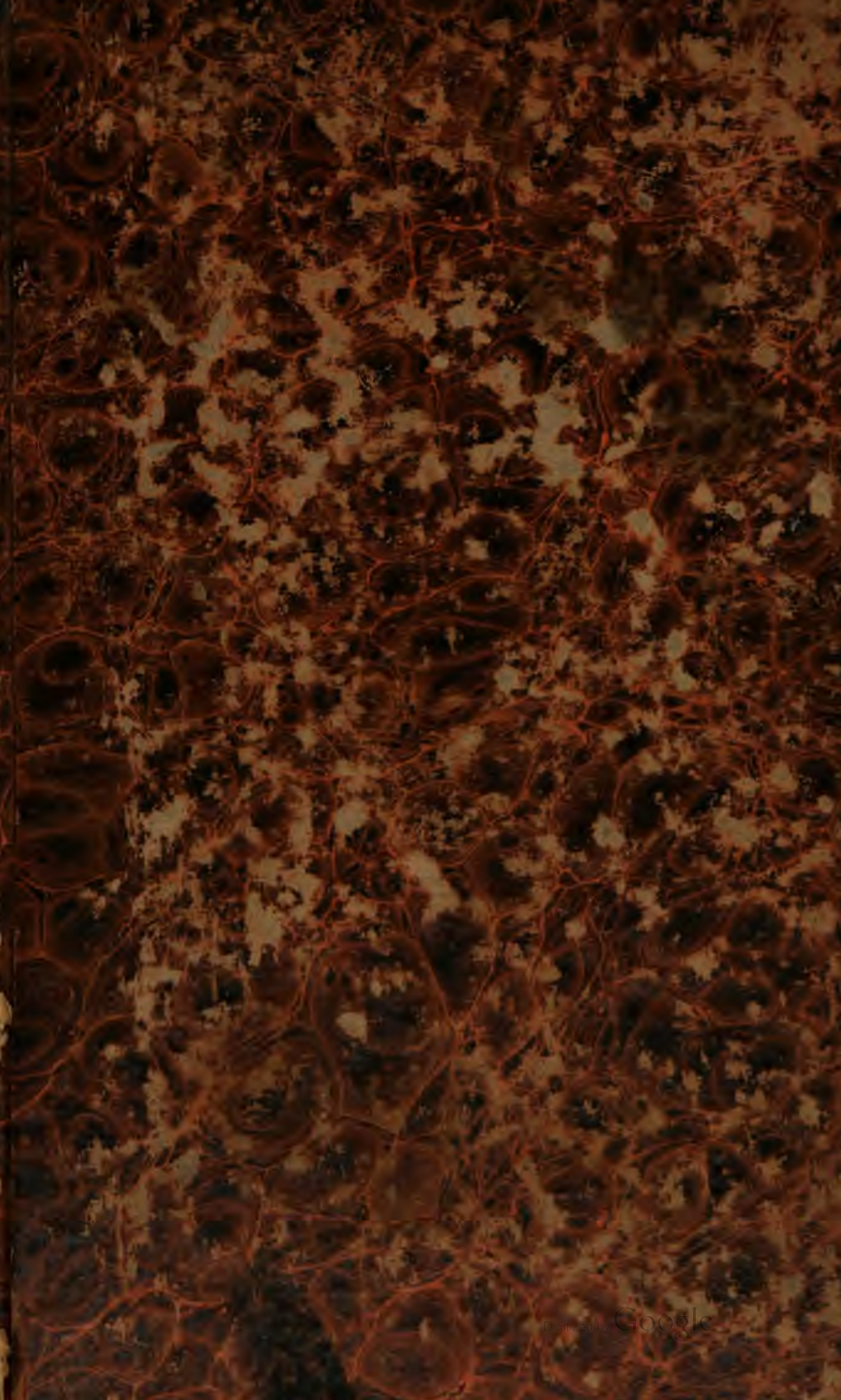
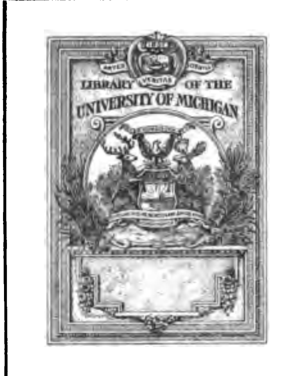
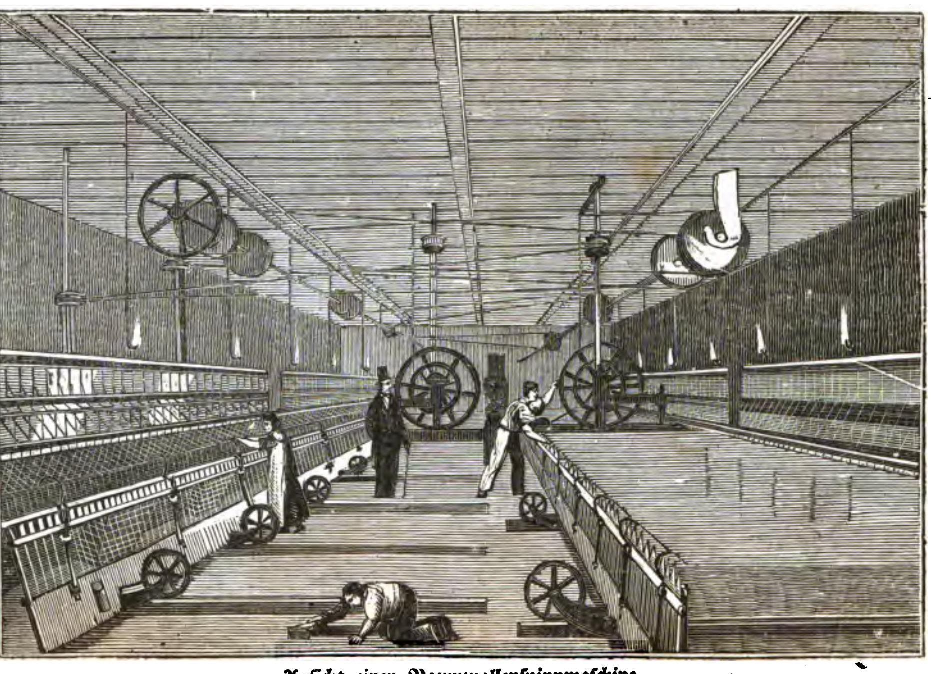





LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN





Ansicht einer Baumwollenspinnmaschine.

Das

Fabrikwesen

in

wissenschaftlicher, moralischer und commercieller Hinsicht.

Von

D. A. Ure.

Aus dem Englischen

von

Dr. A. Diezmann.

Für

Deutschlands Staatsmänner, Fabrikherren, Kaufleute und jeden gebildeten Vaterlandsfreund.

Mit vielen Abbildungen.

Leipzig, 1835.
Verlag von Otto Wigand.

Vorwort.

Unsere Zeit zeichnet sich vor jeder vorhergehenden durch einen allgemeinen Unternehmungsgeist in Künsten und Manufacturen aus. Die Völker haben sich endlich überzeugt, daß der Krieg stets ein Verlierspiel ist, ihre Schwerdter und Flinten deshalb in Fabrikgeräthe verwandelt und bekämpfen einander nun in dem unblutigen, aber noch immer furchtbaren Handelsstreite. Sie senden nicht mehr Truppen aus, um auf fernen Feldern Schlachten zu schlagen, sondern Fabrikate, um die ihrer sonstigen Waffengegner vor sich herzutreiben und Besitz von fremden Märkten zu nehmen. Die Mittel eines Nebenbuhlers in der Heimath dadurch zu schwächen, daß man auswärts seine Waaren heruntersetzt, ist das System der neuen Kriegskunst, und alle Sehnen und Nerven des Volks werden angespannt, um das Ziel derselben zu erreichen.

Großbritanien wird gewiß seine beneidete Ueberlegenheit behaupten, die auf seinen Kohlen, seinem Eisen, seinem Capitale und seiner Wissenschaft beruht, wenn es nach dem Baconschen Grundsatze handelt: „Kenntniß ist Macht“ und fleißig geistige und gewerbliche Aufklärung unter allen Ständen der productiven Bevölkerung verbreitet.

Der Verfasser, der ein Viertel Jahrhundert hindurch an einer öffentlichen Anstalt Praktikern sowohl als jungen Leuten die Anwendung der mechanischen und chemischen Wissenschaft auf

die Künste auseinander zusetzen hatte, hielt es für seine Pflicht, nachdem er häufig von seinen ehemaligen Schülern darum angegangen worden ist, eine systematische Darstellung der Grundsätze und Verfahrungsarten der Fabriken bekannt zu machen. In dieser Absicht entschloß er sich, eine neue Musterung einiger der größten Manufacturanstalten vorzunehmen. Er verließ London zu Ende des Septembers vorigen Jahres, bereiste mehrere Monate die Fabrikgegenden von Lancashire, Cheshire, Derbyshire ꝛc. und fand überall die größte Freundlichkeit und Uneigennützigkeit bei den Fabrikbesitzern. Weder sie noch die großen Maschinenbauer zeigen irgend eine Geheimnißkrämerei oder Zurückhaltung gegen einen, der mit richtigen Ansichten und Meinungen zu ihnen kommt, sondern sie bemühen sich vielmehr, ihre Erfindungen zu zeigen und zu erklären.

Indem der Verfasser diese allgemeine Abhandlung über die Manufacturindustrie dem Publikum übergiebt, verhehlt er sich keineswegs, daß sie an manchen Mängeln leidet, die sich indeß größtentheils durch die unbestimmten und einander widersprechenden Meinungen entschuldigen lassen werden, welche die erfahrensten Manufacturisten von manchen Theilen ihres Geschäfts haben. Diejenigen der Leser, welche die Schwierigkeiten eines solchen Unternehmens berücksichtigen, werden nicht die strengsten Beurtheiler seyn.

Alle Thatsachen, die in dem Werke zerstreut sind, wurden sorgfältig geprüft, und werden die genaueste Untersuchung nicht zu scheuen haben.

London, 15. Juni 1835.

Inhaltsverzeichniß.

Erstes Buch.
Allgemeine Grundsätze.

Erstes Capitel.

Zweites Capitel.

Drittes Capitel.

Zweites Buch.
Das Fabrikwesen in wissenschaftlicher Hinsicht.

Erstes Capitel.

Zweites Capitel.

Das Fabrikwesen.

Erstes Buch.
Allgemeine Grundsätze.

Erstes Capitel.
Allgemeine Uebersicht der Fabrik- und Manufacturindustrie.

Manufacturwaare ist ein Wort, das mit der Zeit eine seiner eigentlichen und ursprünglichen ganz entgegengesetzte Bedeutung erhalten hat, denn gegenwärtig bezeichnet es eben so wie Fabrikwaare jedes Product der Kunst, welches durch Maschinen ohne Beihilfe oder mit nur geringer Beihilfe der menschlichen Hand gemacht wird, so daß die vollkommenste Manufactur die ist, welche gar keine Handarbeit nöthig hat. Die Philosophie der Manufacturen*) ist also eine Auseinandersetzung der allgemeinen Grundsätze, nach denen die productive Industrie durch selbstwirkende Maschinen geleitet werden sollte. Der Zweck einer Manufactur oder Fabrik nun ist, das Gewebe, die Form oder Zusammensetzung von Naturgegenständen durch mechanische oder chemische Kräfte zu verändern, die entweder einzeln oder vereint oder nach einander wirken. Die automatischen dem allgemeinen Handel dienenden Künste können deshalb in mechanische und chemische unterschieden werden, je nachdem sie die äußere Form oder die

*) Der Titel dieses Werkes im Original heißt Philosophy of Manufactures etc., den wir aber mit einem allgemein verständlichern vertauschen zu müssen glaubten.

innere Beschaffenheit des bearbeiteten Stoffs verändern. Jedes dieser beiden Systeme kann sich mit einer unendlichen Menge von Gegenständen beschäftigen, aber alle diese lassen sich passend in animalische, vegetabilische und mineralische classificiren.

Eine mechanische Manufactur, die sich gewöhnlich nur mit einer Substanz beschäftigt, welche sie in regelmäßiger Aufeinanderfolge durch eine Reihe von Verwandlungen hindurchführt, kann fast ganz automatisch gemacht werden, wogegen eine chemische Manufactur von dem Spiele feiner Wahlverwandtschaft zwischen zwei oder mehr Substanzen abhängt, welche sie unter immer etwas ungewissen Umständen der Hitze auszusetzen und zu mischen hat, und deshalb bis zu einer gewissen Ausdehnung nie der Hände wird entbehren können. Das beste Beispiel reiner Chemie nach selbsthandelnden Grundsätzen, welches ich gesehen habe, war in einer Schwefelsäurefabrik, wo der Schwefel, nachdem er angebrannt und mit dem Nitrum, der atmosphärischen Luft und dem Wasser in gehörige Wirksamkeit gesetzt war, den Proceß durch ein Labyrinth von Abtheilungen fortführte und die nöthige Concentrationswärme gab, bis ein vollkommenes Handelsproduct zum Vorschein kam. Das schönste Muster einer automatischen gemischten chemischen Manufactur ist die Fünffarbenkattunmaschine, welche ununterbrochen und so zu sagen aus freien Stücken schöne Zeuggewebe mit bewundernswürdiger Genauigkeit und Schnelligkeit bedruckt. Aber in einer Baumwollenspinnerei kann man die Vollendung der automatischen Industrie sehen; hier haben die Elementarkräfte Millionen complicirter Organe beleben und Holz und Metall mit verständiger Thatkraft begaben müssen. Wie die Philosophie der schönen Künste, der Poesie, Malerei und Musik am besten in ihren Meisterstücken studirt werden kann, so wird auch die Philosophie der Manufacturen in dieser ihrer edelsten Schöpfung am besten erkannt werden.

Es giebt vier verschiedene Classen von webbaren Fasern oder Fibren, nämlich Baumwolle, Wolle, Flachs und Seide, und diese

bilden die Gegenstände von vier, oder richtiger fünf, verschiedenen Fabriken: erstens die Baumwollenfabriken; zweitens die Wollenfabriken; drittens die Kammwollen- oder Worstedfabriken; viertens die Flachs-, Hanf- oder Leinenfabriken und fünftens die Seidenfabriken. Diese fünf Fabriken haben sämmtlich Eigenthümlichkeiten, welche von den Eigenthümlichkeiten des rohen Materials und dessen Verarbeitung herkommen; alle aber besitzen eine gewisse Familienähnlichkeit, denn sie alle bedienen sich der Drehung, um die lockern dünnen Fibren vegetabilischen oder animalischen Ursprungs in feste zusammenhängende Faden zu verwandeln, so wie sie auch alle, mit Ausnahme der Seide, Streckung oder Dehnung anwenden, um diese Faden dünn und gleich zu machen, welche man Garn nennt. Selbst eine Art der Seide, welche in verworrenen Büscheln vorkommt, wird wie Baumwolle gesponnen, in die Länge gedehnt und gezwirnt.

Die oben genannten fünf Arten von Fabriken werden in Großbritanien durch Dampfmaschinen oder Wasserräder in Bewegung gesetzt; alle beschäftigen eine Menge Kinder und junge Leute, und sind deshalb Gegenstände gesetzlicher Verordnungen gewesen, die sich in der Factories Regulation Act befinden, welche am 29. Aug. 1833 vom Parliamente angenommen wurde.

Wahrscheinlich sind in den Fabriken des Vereinigten Königreiches fortwährend 614,200 Arbeiter beschäftigt, von denen 561,900 England und Wales, 46,825 Schottland und 5,475 Irland angehören. Reichlich fünf Zehntel davon sind unter 21 Jahren und drei Zehntel dieser jungen Leute weiblichen Geschlechts. Dabei darf man nicht vergessen, daß außer diesen 614,200 eigentlichen Fabrikarbeitern noch eine große Volksmenge von den Baumwollen-, Wollen-, Flachs- und Seidenmanufacturen als Handweber, Kattundrucker und -färber, Strumpfwirker, Spitzenklöppler, Muslinnähterinnen u. s. w. ihren Lebensunterhalt hat.

Aus den Parliamentsberichten von 1831 ergiebt sich, daß

1 *

in Großbritanien von der Totalbevölkerung von 16,539,318 Personen

Feldarbeiter und selbst arbeitende Feldbesitzer ... 1,055,982, und

Manufacturarbeiter .... 404,317 sind.

Es kommen also 1000 landwirthschaftliche Arbeiter auf 383 Fabrikarbeiter.

Kleinhändler oder Handwerker, als Meister und Gesellen 1,159,867

Im Ganzen also in Künsten und Gewerben beschäftigte erwachsene Personen .... 1,564,184, oder über 50 Proc. mehr als solche, die sich mit der Landwirthschaft beschäftigen.

Die Capitalisten, Banquiers, Gelehrte und andere gebildete Männer belaufen sich auf ... 214,390

Nichtlandwirthschaftliche Arbeiter auf.......... 618,712

Nehmen wir zu denen, welche sich mit der Landwirthschaft beschäftigen, die Landeigenthümer hinzu, welche Arbeiter halten (von denen wenige selbst arbeiten), so haben wir hinzuzusetzen 187,075 zu der obigen Zahl 1,055,982

u. die Totalsumme der Ackerbauer beträgt demnach 1,243,057, blos 80 Proc. der erwachsenen männlichen in den Manufacturen, Künsten und Gewerben beschäftigten Personen.

Berücksichtigen wir die bei weitem größere Anzahl der jungen Leute, welche immer mit Fabrikarbeit beschäftigt sind, als jener, welche Landwirthschaft treiben, so werden wir zu dem Schlusse gebracht, daß wenigstens noch einmal so viel persönlicher Fleiß auf Künste, Manufacturen und Gewerbe verwendet wird, als auf die Landwirthschaft. Ziemlich ein Zehntel der Bevölkerung Englands ist wirklich in Fabriken beschäftigt und wahrscheinlich wenig mehr als ein Fünfzehntel bei der Landwirthschaft. Dieser Schluß sollte denn auch die englischen Gesetzge-

der bestimmen, die Fabrikinteressen mit mehr Schonung zu behandeln, als sie bisher zu thun gewohnt gewesen sind. Betrachten wir noch dazu, einer wie viel größeren Masse productiver Thätigkeit ein erwachsener Mann in von einer Kraft getriebenen Fabriken, als bei der Landwirthschaft gleich ist, so wird die Wage zu Gunsten der ersteren noch bedeutend sinken.

In Frankreich, das anderthalb Jahrhundert hindurch jede Art öffentlicher Belobung und Belohnung versucht hat, um ein großes Fabrikland zu werden, verhalten sich die, welche sich mit den Gewerben beschäftigen, zu denen, welche landwirthschaftliche Arbeiten verrichten, noch nicht wie 1 zu 2. Charles Dupin ist bei seinen Untersuchungen über die Industrie Frankreichs und Großbritaniens zwar zu dem Schlusse gekommen, daß die Landproducte des Vereinigten Königreichs einen Werth von 240 Mill. Pf. Sterl. und die seines Vaterlandes einen Werth von 180 Mill. Pf. Sterl. hätten, die des erstern zu denen des letztern sich also wie 3 zu 2 verhielten, die britische Fabrikmacht dagegen jener Frankreichs im Verhältniß von 63 zu 72 nachstehe, oder sich zu ihr verhalte wie 7 zu 8; aber es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß er in landwirthschaftlicher Hinsicht Frankreich und in Hinsicht auf Fabriken Großbritanien zu gering anschlägt.

England steht in Ansehung der wunderbaren Entwickelung seines Fabrikreichthums allen civilisirten Nationen voran und ist lange von fremden Mächten mit eifersüchtiger Bewunderung betrachtet worden. Diese Auszeichnung haben indeß selbst viele einflußreiche Engländer aus ganz verschiedenem Gesichtspunkte angesehen und sogar die Ursache zahlloser Uebel für das Volk, so wie der revolutionären Erschütterungen des Staates genannt. Ich für meinen Theil glaube, sobald nur das Land weise regiert wird, werden solche Verdächtigungen und Befürchtungen grundlos seyn, und sie scheinen mehr aus dem Neide eines alten und mächtigen Standes im Staate gegen einen andern schnell zu po-

litischer Wichtigkeit emporgewachsenen, als aus der wirklichen Sachlage hervorzugehen.

Bei den neuern Discussionen über unsere Fabriken ist wohl nichts merkwürdiger, als die grobe Unwissenheit unserer in andern Dingen wohl unterrichteten hochgestellten Gesetzgeber und Staatswirthe in Hinsicht auf jene staunenswerthen Manufacturen oder Fabriken, welche so lange den Lenkern des Königreichs die Mittel zum Kriege und einer großen Masse des Volks einen bequemen Unterhalt gegeben, welche in der That diese Insel zur Schiedsrichterin vieler Nationen und selbst zur Wohlthäterin der ganzen Erde gemacht haben. *) Bis nicht diese Unwissenheit vertrieben ist, kann man keine gesunde Gesetzgebung über Fabrikinteressen erwarten. Dies zu bewirken ist ein Hauptzweck, wenn auch nicht der alleinige, des vorliegenden Werks, denn dasselbe soll auch den in unmittelbarer Verbindung mit den Fabriken stehenden Classen specielle Belehrung, so wie dem Publikum im Allgemeinen und besonders den jungen Leuten, welche sich einen Beruf wählen wollen, Kenntnisse über diesen wichtigen Gegenstand geben.

Die Segnungen, welche die physikalisch-mechanische Wissenschaft der Gesellschaft gebracht hat und die Mittel zur Verbesserung des Zustandes der Menschheit, welche sie noch immer besitzt, sind bis jetzt nicht genug gewürdigt worden, während man sie auf der andern Seite beschuldigt, den reichen Capitalisten ein Mittel an die Hand zu geben, die Armen zu drücken, und den Arbeiter zu schnellerer Arbeit zu nöthigen. Es ist z. B. gesagt worden, die Dampfmaschine treibe den Maschinen- oder Kraftstuhl (power loom) mit solcher Schnelligkeit, daß die dabei beschäftigten Weber denselben schnellen Schritt in ihrer

---

*) Selbst der so gepriesene Robert Peel, der sein Vermögen und seinen hohen Rang dem Baumwollengeschäft verdankt, scheint hierin sehr unerfahren zu seyn.

Arbeit gehen müßten, während der Handweber, frei von einem solchen ruhelosen Antreiber, nach Bequemlichkeit seinen Schützen werfen könne ꝛc. In diesen beiden Fällen ist aber der Unterschied nicht zu übersehen, daß in der Fabrik jeder Theil des Stuhls so eingerichtet ist, daß die treibende Kraft dem dabei Beschäftigten fast nichts zu thun übrig läßt, wenigstens nichts, was körperliche Anstrengung erfordert, während er dennoch einen guten sichern Lohn und überdies eine gesunde Werkstätte umsonst erhält, wogegen der Handweber, der alles durch Muskelanstrengung verrichten muß, die Arbeit mühsam findet, dem zu Folge unzählige kurze Pausen macht, die einzeln von keiner Bedeutung, zusammen aber sehr wichtig sind, deshalb einen verhältnißmäßig niedrigen Lohn verdient und dabei noch durch armselige Nahrung und seine feuchte schlechte Stube seine Gesundheit einbüßt. Dr. Carbutt von Manchester sagt: »Was die Behauptung Sir Robert Peel's betrifft, daß die Handweber meistens kleine Pachter wären, so kann nichts falscher seyn; sie leben, oder schleppen vielmehr ihr Leben hin auf die bejammernswertheste Weise in den Kellern und Dachstuben der Stadt und arbeiten sechszehn bis achtzehn Stunden des Tages für die geringste Kleinigkeit.«

Das beständige Ziel und die stete Wirkung wissenschaftlicher Verbesserungen in den Fabriken sind philanthropisch, denn sie streben dahin, die Arbeiter der Beschäftigung mit solchen kleinen Gegenständen zu entheben, welche den Geist erschöpfen und das Auge ermüden, oder ihnen dauernde Anstrengung zu ersparen, welche den Körper schwächt oder verkrüppelt. Bei jedem weitern Fortschritte in dem Fabrikwesen, der in diesem Werke beschrieben ist, wird die Menschenfreundlichkeit der Wissenschaft sich deutlich zeigen. Neue Beweise dieser Wahrheit bringt fast jeder Tag und ein merkwürdiger ist eben zu meiner Kenntniß gekommen. Bei der Wollenweberei kommt ein Verfahren zwischen dem Kämmen und Spinnen der Wolle vor, das man slubbing (Vorspinnen) nennt, und wodurch die lockeren, von den Kämmen

abgenommenen Rollen in einen ununterbrochenen weichen porösen Strang (Lunte) verwandelt werden. Obgleich nun das Kämmen und Spinnen im Bereiche der automatischen Wissenschaft liegt, so muß doch das Schlichten mit der Hand gemacht werden, hängt von der Geschicklichkeit des Arbeiters ab und empfindet alle Nachlässigkeiten desselben. Ist er ein gesetzter, nüchterner Mann, so arbeitet er regelmäßig in seiner Beschäftigung fort, ohne seine jungen Gehilfen zu sehr anzustrengen, welche die Reihen Kammwolle zusammenfügen und so die Maschine speisen; ist er aber dem Trunke ergeben und hitzig, so kann er, gegen die wohlwollenden Anordnungen des Eigenthümers, einen fürchterlichen Despotismus über die Kinder ausüben. Diese Leute, welche zwar in den Fabriken arbeiten, aber nicht eigentliche Fabrikarbeiter sind, da sie von der bewegenden Kraft nicht abhängen, sind vorzüglich die Ursache der Schmähungen gewesen, welche man so schonungslos auf die Baumwollen- und andere Fabriken ergossen hat, in denen solche Grausamkeiten gar nicht vorkommen. Der Wollslubber fängt, wenn er durch einen Besuch in dem Bierhause mit seiner Arbeit in Rückstand gekommen ist, mit aller Gewalt wieder an und treibt seine Maschine zu einer Eile, mit der die sie speisenden Kinder nicht Schritt halten können; fehlt es ihm nun nur ein wenig, so nimmt er ohne Bedenken den langen hölzernen Stab aus seiner Maschine und schlägt damit die Kinder unbarmherzig. Ich freue mich, daß die Wissenschaft höchst wahrscheinlich sehr bald auch diesen Theil der Arbeit der Menschenlaune abnehmen und ihn, wie die übrigen unter die Aufsicht eines automatischen Mechanismus bringen wird. Das Detail dieser neuen Erfindung wird bei der Beschreibung der Wollenfabrik mitgetheilt werden.

Die Verfahrungsarten, welche man anwenden kann, um Theilen trägen Stoffes bestimmte Bewegungen, gleich denen organisirter Geschöpfe, mitzutheilen, sind zahllos, da sie in einer unendlichen Menge und Zahl von Seilen, Rollen, Zahnrädern

Nägeln, Schrauben, Hebeln, geneigten Flächen, so wie der Kraft der Luft, des Wassers, Feuers &c. bestehen und diese auf endlose Weise combinirt werden können, um die gewünschte Wirkung damit hervorzubringen. Der menschliche Scharfsinn hat sich an solchen Zusammensetzungen, besonders zur Unterhaltung oder zur Täuschung, ohne irgend einen Nutzen, geübt. In alten Zeiten war die Memnonssäule wegen der harmonischen Töne berühmt, die sie bei Sonnenaufgang von sich gab und welche wahrscheinlich durch verborgene Orgelpfeifen hervorgebracht wurden. Die fliegende Taube des Archytas zeigte sich deutlicher als einen automatischen Mechanismus, da sie alle Bewegungen eines Thieres vollbrachte, eben so der Androïd des Albertus Magnus, der, wenn Jemand klopfte, eine Thüre öffnete und gewisse Töne hervormurmelte, als rede er den Hereintretenden an. Die Erzköpfe oder sprechenden Büsten des Abbé Mical waren wahrscheinlich ein einfaches akustisches Experiment über die Fortpflanzung des Schalles durch Röhren, wie »das unsichtbare Mädchen.« Neuerdings machte der Flötenspieler Vaucanson's die Welt stutzig. Er sah aus wie ein Mensch von gewöhnlicher Größe und saß auf einem Felsenstücke auf einem fünfthalb Fuß hohen Fußgestelle. Durch die Bewegung der Lippen, Finger und Zunge modificirte die Figur die Töne der Flöte und spielte zwölf verschiedene Stücke auf diesem Instrumente. Vaucanson verfertigte auch einen Trommelschläger, der auf einer Flöte mit drei Löchern nicht weniger als zwanzig Stücke spielte. Er stand wie ein tanzender Schäfer auf einem Fußgestelle, hielt sein Flötchen in der einen Hand und einen Stab in der andern, womit er die Trommel bald in einzelnen Schlägen, bald in einem langen Wirbel als Begleitung zu dem Flötenspiele schlug.

Die Ente desselben berühmten Mechanikers ahmte nicht blos die verschiedenen Bewegungen dieses Thieres, das Saufen, Schnattern und Verschlingen nach, sondern stellte auch treu den Bau der innern Verdauungsorgane vor. Die Bewegung jedes zu die-

sen Functionen nothwendigen Theils war dem Leben nachgeahmt, die Ente schnatterte im Wasser, streckte den Hals aus, um die in der Hand ihr hingehaltenen Körner wegzunehmen, zog ihn wieder zurück, um sie zu verschlingen, und verdoppelte die Schnelligkeit der Kaubewegung während des Uebergangs der Körner in den Magen, wie die lebende Ente, welche stets ihr Futter sehr hastig verschlingt. Die Körner wurden darauf in dem Kropfe als Vorbereitung zur Verdauung zerrieben und endlich als Excremente wieder ausgeführt. Flügel, Hals, Kopf, alles war Knochen für Knochen nachgeahmt und in der natürlichen Gestalt und Ordnung zusammengestellt. War die Ente einmal aufgezogen, so machte sie alle diese beschriebenen, das Leben nachäffenden Bewegungen durch, ohne daß man sie anzurühren brauchte.

Mälzel's Schachspieler ist oftmals beschrieben worden. Er ahmt auffallend ein lebendes mit allen Hilfsmitteln des Verstandes zur Ausführung schwieriger Combinationen begabtes Wesen nach.

Raisin's automatische Harfe enthielt, wie man sich überzeugte, ein Kind, das spielte.

Selbstwirkende Erfindungen wie die erwähnten, tragen, wie wunderbar sie auch als Kunstwerke der Mechanik seyn mögen, nichts zur Befriedigung oder Herbeischaffung der physischen Bedürfnisse der Menschen bei. Der Mensch braucht täglich Nahrung, Feuerungsmaterial, Kleidung und Wohnung und muß deshalb seine Körper- und Geisteskraft, die Macht der Natur und Kunst vor allen Dingen dazu verwenden, sich und seinen Angehörigen diese Bedürfnisse zu verschaffen, ohne welche es keine Neigung und keine Muße zur Ausbildung des Geistes und des Geschmackes geben kann. Zur Hervorbringung von Speisen und häuslicher Bequemlichkeit sind weder viele automatische Erfindungen angewendet worden, noch scheinen sie in einiger Ausdehnung hier anwendbar zu seyn, obgleich zu Zwecken des Luxus manche merkwürdige Vorrichtungen gemacht worden sind. Mehr oder weniger auto-

matische Maschinen sind in den Kohlenminen Großbritaniens in Gebrauch, hauptsächlich aber hat man solche Combinationen bei den Materialien der Kleidung angewendet. Diese bestehen hauptsächlich in biegsamen Fasern von vegetabilischem oder thierischem Ursprunge, welche in glatte zähe Faden zusammengedreht werden, so daß sie auf dem Webstuhle in Zeuge gewebt werden können. Die vorzüglichsten webbaren Producte aus dem Thierreiche sind Seide, Wolle und Haar, während das Pflanzenreich Baumwolle, Flachs, Hanf und mehrere andere minder wichtige faserige Substanzen giebt.

Wolle, Flachs, Hanf und Seide sind in alten und neuern Zeiten allgemein unter den europäischen Nationen verarbeitet worden; aber baumwollene Zeuge waren noch vor sechzig Jahren hauptsächlich auf Hindostan und einige andere Gegenden Asiens beschränkt, und doch sind keine anderen webbaren Fasern so wie die der Baumwolle geeignet, Kleidungsstücke zu liefern, welche Bequemlichkeit und Schönheit in hohem Grade verbinden. Dadurch läßt sich auch erklären, wie die baumwollenen Waaren in ihrer endlosen Mannigfaltigkeit des Gewebes, glatt, gemustert und gefärbt, in der kurzen Zeit eines Menschenlebens zu einem unermeßlichen Fabrikzweige heranwachsen, der Gegenstand des Wunsches der Menschen auf der ganzen Erde, so wie einer eifrigen Industrie in den meisten civilisirten Staaten werden konnten. Dieses Geschäft hat seine große automatische Entwickelung in England gefunden, obgleich es vor einem Jahrhunderte bereits in ziemlicher Ausdehnung von Menschenhänden in Frankreich betrieben und von der Regierung dieses Landes sehr begünstigt wurde. Das Mißlingen des Versuches, in Frankreich vor England dieses Fabrikwesen einzurichten und emporzubringen, ist eine merkwürdige Thatsache und beweiset deutlich, daß mechanische Erfindungen, in denen die Franzosen lange und mit Recht berühmt gewesen sind, nicht allein zur Gründung einer gedeihlichen Manufactur hinreichen.

Wir haben die Automate Vaucanson's erwähnt. Dieser

erfindungsreiche Künstler richtete seine Aufmerksamkeit auch auf nützliche Maschinen. Er baute z. B. eine Maschine zum Aufwinden der Seide bereits 1749, eine andere zum Drehen derselben 1751, einen Tapetenstuhl 1758, eine andere Maschine zum Aufwinden der Seide 1770 und entwarf einen Plan zu einem Seidenfabrikwerke 1776. In demselben Jahre machte er auch einen Bericht über die Art bekannt, wie die Hindus feine Musline in feuchtem Zustande weben und zeigt dadurch, daß seine Aufmerksamkeit sich auch auf die Baumwollenweberei gerichtet habe.

Unter dem Worte »Factorei«*) versteht man das vereinigte Zusammenwirken mehrerer Classen Arbeiter, Erwachsener und Kinder, in Beaufsichtigung, Speisung rc. eines Maschinensystems, das fortwährend von einer Centralkraft in Bewegung gesetzt wird. Diese Definition umfaßt die Baumwollen-, Flachs-, Seiden-, Wollenspinnereien rc., schließt aber solche Anstalten aus, in denen der Mechanismus keine zusammenhängende Reihe bildet, oder nicht von einer bewegenden Kraft abhängt. Beispiele dieser letztern Art findet man in Eisenwerken, Färbereien, Seifensiedereien, Gießereien rc. Einige Schriftsteller haben unter dem Worte »Factorei« alle großen Anstalten verstanden, worin eine Anzahl von Personen nach einem gemeinsamen Ziele der Kunst hinarbeiten, und müssen deshalb auch die Brauereien, Brantweinbrennereien, so wie die Werkstätten der Tischler, Drechsler, Böttcher mit zu den Factoreien oder Fabriken rechnen. Nach meiner Meinung ist mit diesem Worte im engsten Sinne die Idee eines großen Automaten verbunden, der aus verschiedenen mechanischen und verständigen Gliedern besteht, die in ununterbrochener Vereinigung für die Hervorbringung eines Gegenstandes arbeiten und sämmtlich einer sich selbst regelnden bewegenden Kraft unterworfen sind. Wenn die

*) Das deutsche Wort »Fabrik« hat in neuerem Sinne ziemlich dieselbe Bedeutung, welche hier der Verf. dem englischen »Factory« beilegt, und wir werden uns desselben, als allgemein verständlicher, bedienen.

Aufstellung menschlicher Wesen in systematischer Ordnung zur Ausführung irgend einer technischen Unternehmung eine Fabrik bilden sollte, so würde dieses Wort eine ganz unzulässige, unendlich weite Bedeutung erhalten.

Das Fabriksystem, wie wir es hier nehmen, ist von neuerer Entstehung und hat England zur Heimath. Die Werke zur Bereitung von Organsinseide, die schon vor Jahrhunderten in mehreren italienischen Staaten bestanden und 1718 von Sir Thomas Lombe verstohlen nach England gebracht wurden, enthielten allerdings gewisse Elemente einer Fabrik und gaben vielleicht auch Winke und Veranlassung zu jenen größeren und complicirteren selbstthätigen Maschinen, welche zuerst ein halbes Jahrhundert später in der Baumwollenmanufactur von Richard Arkwright mit einigen Herren von Derby angewendet wurden. Das Spinnen einer untereinandergewirrten Flocke Fasern in einen glatten Faden, die Hauptoperation bei der Baumwolle, ist bei der Seide überflüssig, da ein Wurm mit nie irrendem Instincte dies verrichtet und der menschlichen Kunst nur die einfache Aufgabe übrig läßt, die regelmäßigen Fädchen zu doubliren und zusammen zu drehen. Der hierzu nöthige Apparat ist bei weitem einfacher und fordert nur weniges von der Maschinensteigerung, welche zum Kämmen, Ausziehen und Spinnen in einer Baumwollenspinnerei nöthig ist.

Als die ersten Wassergetriebe zum Baumwollenspinnen in Cromford in dem romantischen Thale des Derwent vor ungefähr sechzig Jahren errichtet wurden, dachte Niemand an die gewaltige Revolution, welche das neue Arbeitssystem nicht blos in dem britischen Staatsleben, sondern in der ganzen Welt bewerkstelligen sollte. Nur Arkwright war scharfsinnig genug, um zu erkennen und kühn genug, um in glühender Sprache vorherzusagen, wie ungeheuer productiv die menschliche Industrie werden würde, wenn ihre Resultate nicht mehr von der Muskelkraft bedingt wären und der Mensch weiter nichts nöthig habe, als die Arbeit der mit großer Geschwin-

digkeit von einer unermüdlichen Kraft bewegten mechanischen Finger und Arme zu leiten. Was sein Scharfsinn so klar erkannte, vermochte seine Willenskraft so schnell und glücklich in Ausführung zu bringen, daß es den einflußreichsten, mächtigsten Personen zu hoher Ehre gereicht haben würde, bei diesem unbekannten und armen Manne aber fast wunderbar ist. Die Hauptschwierigkeit lag nach meinem Dafürhalten weniger in der Erfindung einer passenden selbstthätigen Maschine zum Ausziehen und Zusammendrehen der Baumwolle in einen ununterbrochenen Faden, als in der Vertheilung der verschiedenen Glieder des Apparats zu einem zusammenwirkenden Ganzen, in dem Antreiben eines jeden Organs mit der nöthigen Geschwindigkeit und Zartheit und vorzüglich in der Gewöhnung der Menschen, das vereinzelte Arbeiten aufzugeben und sich mit der nie irrenden Regelmäßigkeit des complicirten Automaten zu identificiren. Einen nützlichen und ausführbaren Codex der Fabrikdisciplin zu entwerfen und in Anwendung zu bringen, war das herkulische Unternehmen und die edle That Arkwright's. Selbst heut zu Tage, wo das System vollkommen organisirt und die Arbeit auf das Aeußerste erleichtert ist, hält man es fast für unmöglich, Personen, welche bereits über die Pubertät hinaus sind, sie mögen von landwirthschaftlicher oder gewerblicher Arbeit genommen werden, zu nützlichen Fabrikarbeitern abzurichten. Nach einigem Kampfe mit ihren sorglosen und widerspenstigen Gewohnheiten verlassen sie ihre Stelle entweder selbst oder müssen wegen ihres Mangels an Aufmerksamkeit von den Aufsehern entlassen werden.

Hätte der Fabrik-Briareus durch mechanisches Genie allein geschaffen werden können, so würde er dreißig Jahre früher zur Welt gekommen seyn, denn es sind nun etwa neunzig Jahre, seit John Wyatt von Birmingham nicht blos die Reihe geriefter Rollen oder Spulen (die gewöhnlich Arkwright zugeschriebenen spinnenden Finger) erfand, sondern auch ein Patent auf die Erfindung erhielt und in seiner Vaterstadt eine Spinnmaschine ohne

Hände« errichtete *). Wyatt war ein Mann, der eine gute Erziehung genossen hatte, in einer achtbaren Stellung sich befand, der Achtung seiner Oberen sich erfreute und deshalb zur Ausführung seines Plans günstig gestellt, dagegen sanft, weich und nachgebend und nicht geeignet, den Mühseligkeiten einer neuen Fabrikunternehmung zu trotzen. Dazu gehörte nothwendig ein Mann von napoleonischer Kraft und Ehrgeiz, um die widerspenstigen, an die unregelmäßigen Paroxysmen von Fleiß gewöhnten Arbeitsleute folgsam zu machen und seine vielfältigen und verwickelten Baue mitten unter Vorurtheilen, Leidenschaften und Neid auszuführen. Ein solcher Mann war Arkwright, der sein Vorwärtsschreiten durch nichts aufhalten oder ablenken ließ, glorreich an das Ziel gelangte und für immer seinen Namen einer großen Aera in der Geschichte der Menschheit an die Stirn schrieb, einer Aera, welche den Fleißigen und Thätigen unbegrenzte Aussichten auf Reichthum und Wohlseyn eröffnet, wie sehr sie auch gelegentlich durch Unwissenheit und Thorheit getrübt worden sind.

Vor dieser Zeit waren die Manufacturen überall in ihrer Entwickelung schwankend und schwach, schossen einmal in einer Periode üppig empor und verwelkten dann wieder fast bis au die Wurzeln, wie einjährige Pflanzen. Ihr ausdauernder Wuchs begann nun in England und zog Capital in vollen Strömen zur Bewässerung der reichen Gebiete der Industrie an. Als diese neue Periode begann, gegen das Jahr 1770, betrug der jährliche Verbrauch von Baumwolle in den britischen Manufacturen noch nicht vier Millionen Pfund, und in der ganzen christlichen Welt wahrscheinlich nicht mehr als zehn Millionen. In dem letztvergangenen Jahre dagegen belief sich der Verbrauch von

*) Der Verf. verspricht das Detail hierüber, das erst kürzlich der Vergessenheit entrissen worden ist, in seinem angekündigten Werke »über die Baumwollenmanufacturen« mitzutheilen, das eine Fortsetzung und weitere Ausführung des vorliegenden bilden soll.

Baumwolle in Großbritanien und Irland auf ungefähr zweihundert und siebzig Millionen Pfund und jener von Europa und den Vereinigten Staaten zusammen auf 480 Millionen. Diese wunderbare Vermehrung ist ohne Zweifel fast gänzlich dem Factorei- oder Fabriksysteme zuzuschreiben, welches der unerschrockene Mann von Preston (Arkwright) begründete und ausbildete. Arkwright gehört unter die Männer, welche unermeßliche Umwandlungen in dem gesellschaftlichen Leben hervorbrachten, und seine Erfindung ist sicherlich eine Wohlthat, die, weise gebraucht, das beste zeitliche Geschenk des Himmels für den Armen und ein Segen werden wird, um den ursprünglichen Fluch, »im Schweiße Deines Angesichtes sollst Du Dein Brod essen« zu mildern und in gewissem Grade aufzuheben.

Bei meiner neulichen mehrmonatlichen Wanderung durch die Fabrikbezirke habe ich Tausende alter und junger Personen von beiden Geschlechtern, von denen viele zu schwach waren, um ihr tägliches Brod in den frühern Beschäftigungsarten zu verdienen, Unterhalt, Kleidung und häusliche Bequemlichkeit gewinnen sehen, ohne dabei einen einzigen Schweißtropfen zu verlieren, und zwar: geschützt vor der Hitze des Sommers und der Kälte des Winters, in Zimmern, die luftiger und gesunder sind als diejenigen in der Hauptstadt, in denen die gesetzgebende oder fashionable Aristokratie zusammenkommt. In diesen geräumigen Hallen *) sammelt die wohlthätige Kraft des Dampfes die Schaaren seiner Diener um sich und weist einem jeden die geordnete Aufgabe an, bringt an die Stelle der schmerzhaften Muskelanstrengung von ihrer Seite die Kraft seines eigenen gigantischen Armes, und fordert dafür blos Aufmerksamkeit und Gewandtheit, um kleine Fehler, die bisweilen bei seiner Arbeit vorkommen, schnell wieder gut zu machen. Die sanfte Gelehrigkeit dieser bewegenden Kraft macht sie geeignet, die winzigen Spulen der Spitzenmaschine mit

*) Siehe die Abbildung zu Ende des Werkes.

einer Bestimmtheit und Schnelligkeit zu bewegen, welche die geschicktesten Hände, unterstützt von dem schärfsten Auge, nicht nachahmen können. Unter ihren Auspicien sind prächtige Gebäude, welche in Zahl, Werth, Nützlichkeit und kunstvollem Baue die gerühmten Bauwerke des asiatischen, ägyptischen und römischen Despotismus bei weitem übertreffen, in der kurzen Zeit von funfzig Jahren in Großbritanien überall emporgestiegen, um zu zeigen, bis zu welchem Grade Geld, Fleiß und Wissenschaft die Hilfsquellen eines Staates steigern können, während sie den Zustand der Einwohner verbessern. Das ist das Fabriksystem, voll von Wundern der Mechanik und Staatswirthschaftskunde, welches bei noch weiterem Wachsthume der große Beförderer und Träger der Civilisation zu werden verspricht und England in den Stand setzen wird, zugleich mit seinem Handel das Lebensblut der Wissenschaft und Religion Myriaden von Völkern zufließen zu lassen, welche noch im Dunkel leben.

Als Adam Smith sein unsterbliches Werk schrieb, war automatische Maschinerie kaum bekannt, und er wurde deshalb verleitet, die Theilung der Arbeit für den großen Grundsatz der Verbesserungen im Manufacturwesen anzusehen. Er zeigte an dem Beispiele der Nadelverfertigung, wie jeder Handwerksmann, der hierdurch in den Stand gesetzt werde, durch Uebung sich in einem Punkte zu vervollkommnen, ein schnellerer und wohlfeilerer Arbeiter werde. In jedem Manufacturzweige sah er, daß einige Theile, nach diesem Princip, leicht seien, wie das Schneiden des Nadeldrahtes in gleichlange Stücke, und andere verhältnißmäßig schwer, wie die Bildung und Ansetzung der Nadelköpfe; daraus schloß er, daß jedem dieser Theile ein Arbeiter von entsprechender Geschicklichkeit und Lohne angewiesen sei. Dieses Entsprechen, dieses Aneignen bildet das wahre Wesen der Theilung der Arbeit und ist seit Entstehung der Gesellschaft berücksichtigt worden. Stets ist der Ackerknecht mit starkem Arme und geübtem Auge zu hohem Lohne gemiethet worden, um die Furchen

zu ziehen, der Ackerjunge aber zu niedrigem Lohne, um das Gespann zu führen. Aber was in Dr. Smith's Zeit ein Punkt nützlicher Erläuterung war, kann jetzt nicht benutzt werden, wenn man das Publikum über den richtigen Grundsatz der Manufacturindustrie nicht irreleiten will. In der That denkt man in den Fabriken wenig an Theilung oder vielmehr an die Anpassung der Arbeit an die verschiedene Geschicklichkeit der Menschen. Im Gegentheile, wo nur irgend ein Verfahren besondere Gewandtheit und Festigkeit der Hand erfordert, wird es so bald als möglich dem Arbeiter entzogen, der zu Unregelmäßigkeiten aller Art geneigt ist, und einem eigenthümlichen Mechanismus übergeben, den ein Kind beaufsichtigen kann. So ist, um ein Beispiel von der Baumwollenspinnerei herzunehmen, die erste wichtige Operation die, die Fasern in den lockern abgerissenen Stücken genau parallel zu legen, die zweite, diese in dünne lockere Seile, Rovings, auszuziehen und sie so wenig als möglich zu drehen. Eine von diesen beiden Arbeiten nur leidlich auf einem Handrade zu machen, würde einen Grad von Geschicklichkeit verlangen, den vielleicht von hundert Personen nur eine besäße. Ohne diese Vorbereitungen konnte man bei dem Maschinenspinnen kein feines Garn erhalten, und wirklich erhielt man durch Maschinen keins, bis Arkwright's Scharfsinn jene Vorbereitungen ersann. Mittelgutes Garn kann allerdings auf dem Handspinnrade gesponnen werden, ohne daß das Material vorher gleichförmig ausgezogen wird, denn der Faden hat bei der doppelten Bearbeitung des Drehens und der Dehnung ein Bestreben, gleich zu werden.

Der Grundsatz des Fabrik- oder Factoreisystems geht also dahin, der Handgeschicklichkeit mechanische Kunst, und der Vertheilung der Arbeit unter die Arbeiter die Trennung eines Verfahrens oder Prozesses in seine wesentlich constituirenden Bestandtheile zu substituiren. Bei der Handarbeit war größere oder geringere Geschicklichkeit gewöhnlich das theuerste Element der Production — materiam superabat opus; nach dem automatischen

Plane aber wird geschickte Arbeit allmälig überflüssig und mit der Zeit ganz durch blose Maschinenaufseher ersetzt werden.

Nach der Unvollkommenheit der menschlichen Natur kann es sich wohl treffen, daß der geschickteste Arbeiter um so eigenwilliger und unlenksamer ist, und deshalb am wenigsten für ein mechanisches System taugt, wo er durch gelegentliche Unregelmäßigkeiten dem Ganzen den größten Schaden thun könnte. Es ist also das hohe Ziel des neuern Manufacturisten, durch Vereinigung von Capital und Wissenschaft die Aufgabe seiner Arbeitsleute auf Aufmerksamkeit und Gewandtheit allein zu beschränken, — Fähigkeiten, welche bei jungen Leuten und Kindern sehr bald zur Vollkommenheit gebracht werden können. In der Kindheit der Maschinenbaukunst sah man in einer Maschinenfabrik die Theilung der Arbeit in mannigfaltigen Steigerungen — die Feile, der Bohrer, die Drehbank, ein jedes hatte seine verschiedenen Arbeiter nach der Ordnung der Geschicklichkeit; gegenwärtig aber sind die geschickten Hände des Feilers und Bohrers durch Hobel-, Schraubenschneide- und Bohrmaschinen, so wie durch die allein arbeitende Drehbank ersetzt worden. Anthony Strutt, welcher der mechanischen Abtheilung der großen Baumwollenfabriken von Belper und Milford vorsteht, ist von der alten Routine so ganz und gar abgegangen, daß er keinen Arbeiter anstellt, der seine Beschäftigung auf die gewöhnliche Weise, als Lehrjunge rc. erlernt hat, und er hat nie Ursache, diese Methode zu bereuen.

Ein ausgezeichneter Mechaniker in Manchester sagte mir, er möge für jetzt keine Dampfmaschinen bauen, weil er bei seinen Mitteln zu dem alten Grundsatze der Arbeitstheilung, die so viel Veranlassung zu Eifersucht und Zänkereien unter den Arbeitern gäbe, seine Zuflucht nehmen müßte, werde aber diesen Geschäftszweig wieder betreiben, sobald er die geeigneten Vorrichtungen zur Gleichmachung der Arbeit nach dem automatischen Plane getroffen habe. Nach dem Systeme der Steigerung muß ein Mann eine mehrjährige Lehrzeit überstehen, ehe seine Hand und sein

Auge zu gewissen mechanischen Verrichtungen geschickt genug wird; wogegen nach dem System der Zersetzung eines Prozesses in seine constituirenden Bestandtheile und der Einschließung eines jeden derselben in eine automatische Maschine ein jeder dieser Elementartheile einer Person von gewöhnlicher Fähigkeit und Aufmerksamkeit nach kurzer Prüfung anvertraut und nach dem Willen des Herrn bei jeder Gelegenheit von einem auf den andern übergetragen werden kann. Solche Uebertragungen oder Abwechselungen sind dem alten Verfahren der Arbeitstheilung ganz entgegengesetzt, nach dem ein Mann sein ganzes Leben hindurch mit geisttödtender Gleichförmigkeit den Kopf einer Nadel bilden oder die Spitze schärfen mußte.

Man konnte nur mit Bedauern bemerken, wie häufig die ausgezeichnete Geschicklichkeit eines Arbeiters in irgend einem Gewerbe durch Aufopferung seiner Gesundheit und Bequemlichkeit erkauft werden mußte. Bei einer unveränderten Arbeit, welche unausgesetzt Aufmerksamkeit, Fleiß und Geschicklichkeit verlangte, wurde sein Auge und seine Hand fortwährend angestrengt, und geschah dies eine Zeit lang nicht, so erlitt entweder der Arbeitgebende oder der Arbeiter beträchtlichen Schaden, je nachdem die Arbeit stück- oder tageweise berechnet wurde. Nach dem Ausgleichungsplane selbstthätiger Maschinen dagegen braucht der Arbeiter seine Fähigkeiten nur mäßig zu benutzen, er findet manche Mußeaugenblicke, die er zur Unterhaltung oder zum Nachdenken benutzen kann, ohne daß sein Herr oder er selbst dabei in Schaden kommt. Da er nur die Arbeit eines geregelten Mechanismus zu leiten hat, so wird er mit seiner Beschäftigung bald vertraut, und geht er von einer Maschine zu einer andern über, so bringt er Abwechselung in seine Arbeit und erweitert seine Ansichten, indem er über die allgemeinen Combinationen nachdenkt, welche aus seiner und seiner Gefährten Arbeit hervorgehen. So kann die Verkrüppelung des Geistes und Körpers, welche nicht mit Unrecht der Theilung der Arbeit Schuld gegeben worden ist, in

automatischen Fabrikwerken unter gewöhnlichen Umständen nicht vorkommen.

Jede Verbesserung in dem Maschinenwesen strebt dahin, die menschliche Arbeit gänzlich entbehrlich zu machen oder die Kosten derselben dadurch zu verringern, daß statt der Männer, Frauen und Kinder, oder statt gelernter Handwerker, gewöhnliche Handarbeiter dabei beschäftigt werden. In den meisten Wassergarn- oder Drosselbaumwollenwerken (throstle cotton mills) wird das Spinnen ganz durch Mädchen von sechszehn Jahren und drüber besorgt. Durch die Aufstellung der selbstthätigen Mule statt der gewöhnlichen wird der größere Theil der spinnenden Männer entbehrlich und man braucht nur junge Leute und Kinder zu behalten. Der Besitzer einer Fabrik (Factorei) bei Stockport, betheuerte gegen die Commissäre, daß er durch eine solche Substitution 50 Pf. Sterl. wöchentlich am Lohne erspare, weil er gegen vierzig spinnende Männer entlassen könne, von denen jeder ungefähr 25 Shillinge Lohn erhalten habe. Dieses Bestreben, blos Kinder mit wachsamem Auge und geschwinden Fingern statt erfahrener Arbeiter zu beschäftigen, zeigt, wie sehr das Dogma von der Theilung der Arbeit nach Geschicklichkeitsgraden von den aufgeklärten Manufacturisten bei Seite geschoben worden ist.

Sie sind allerdings mit der allgemeinen Einrichtung der Künste besser bekannt und mehr geeignet, dieselben in ihre wirklichen Principien aufzulösen, als der Stubengelehrte, der aus einigen veralteten Daten imaginäre Resultate zieht, oder Schwierigkeiten sieht, welche man in der Praxis selten bemerkt. Er kann sich zum Beispiele einbilden, daß in einer großen Anstalt, wo mehrere hundert Personen mit der Production feiner Waaren beschäftigt sind, die Verification der Qualität und Quantität des von jeder Person Gelieferten viel Zeit und Geld kosten müsse. Aber diese Verification bildet zugleich einen integrirenden Theil in dem Gange der Arbeiten und erhöht deshalb die Kosten des Fabrikats nicht bemerkbar. So wird z. B. durch das Weifen des

Garns auf Zaspeln zugleich seine Länge gemessen, und durch das Gewicht einiger wenigen verschiedenen Zaspeln erhält man das des Ganzen. Bei der Untersuchung der Qualität des sehr feinen Garns zu Spitzen kommen Maschinen zu Hilfe, welche schnell die Gleichförmigkeit der cohäsiven Stärke und das genaue Volumen angeben, welches hundert Yards davon einnehmen. Der Spitzenweber seinerseits überzeugt sich von der Richtigkeit des gekauften Zwirns oder Garns bei dem nothwendigen Ausfüllen der kreisförmigen Riefen seiner winzigen Spulen, ehe er sie in seine Maschine hineinbringen kann.

Der Stubengelehrte, der von theoretischen Formeln von geringem praktischen Werthe eingenommen ist, unterschätzt leicht die Wissenschaft der Fabrik, obgleich er bei einer unparteiischen und geduldigen Untersuchung derselben eine Menge nützlicher Anwendungen der schönsten dynamischen und statischen Probleme finden würde. Auch manche physikalische Theoreme, die in der Schule lange brach und nutzlos gelegen haben, würde er hier goldene Früchte tragen sehen. Die Phänomene der Wärme besonders werden in ihren verschiedenartigen Verhältnissen zu festen, flüssigen und luftförmigen Stoffen untersucht. Der Fabrikant kennt das Maß der Temperatur auf jeder Scala, so wie die Vertheilung des Wärmestoffs und dessen Verhalten zu verschiedenen Körpern sehr genau. Die Erzeugung der Dämpfe, das Verhältniß ihrer elastischen Kraft zu ihrer Temperatur, die verschiedenen Arten, sie als Werkzeuge der Kraft und Quelle der Wärme zu benutzen, ihre wirksamsten Condensationen u. s. w. kann man durch einen vierwöchentlichen Aufenthalt in Lancashire genauer und besser kennen lernen, als auf irgend einer europäischen Universität. In Hinsicht auf genaue mechanische Kenntniß kann keine Unterrichtsanstalt mit einer neuen Baumwollenspinnerei wetteifern.

Wenn die Temperatur etwas erhöht wird, um den Fasern der Baumwolle oder Wolle Biegsamkeit und Gefügigkeit zu geben, so sieht der aufmerksame Spinner, daß die Wärme dem

Körper Dehnbarkeit und Elasticität giebt. Der Thermometer zur Anzeigung der Temperatur und der Hygrometer zur Andeutung der Feuchtigkeit der Luft geben ihm einen Einblick in die Natur, der dem großen Haufen der Menschen abgeht. Von den verschiedenen Ausdehnungen verschiedener fester Körper durch Vermehrung der Temperatur hat er täglich ein Beispiel an der Verlängerung der ungeheuern Dampfröhren, welche die Fabrikzimmer heizen und sich oft dreihundert Fuß in gerader Linie hin erstrecken. Bei diesem Maßstabe braucht man zur Messung des Betrags der Ausdehnung und Zusammenziehung keinen Mikrometer, denn er ist dem Auge sichtbar und kann mit der Elle gemessen werden.

Als zuerst feuerfeste Fabriken aus Eisen und Ziegelsteinen gebaut wurden, sollten die hohlen Stützsäulen der verschiedenen Stockwerke Dampf aufnehmen und die Kanäle zur Vertheilung der Wärme in den Zimmern seyn. Man fand indeß bald, daß die Verlängerung und Verkürzung einer achtzig bis neunzig Fuß hohen Säulenreihe durch den Wechsel der Temperatur so beträchtlich sei, daß die Dauerhaftigkeit des festesten Gebäudes darunter leiden müsse, da das Metall seine Dimensionen in der Wärme mit unwiderstehlicher Gewalt ändert. Dieses System der Ersparung wurde dem zu Folge aufgegeben; und man hing horizontale Dampfröhren nahe an der Decke an eisernen Stäben auf, welche an dem einen Ende in eine gekrümmte kupferne Röhre ausliefen, damit das Condensationswasser entweichen könne, und die so nachgiebig waren, daß die Ausdehnung und Zusammenziehung freien Spielraum hatte. Es sind scharfsinnige Mittel vorgeschlagen worden, um bei der Verlängerung der Hauptröhren die Einlassung des Dampfes in dieselben zu reguliren und denselben daraus abzuhalten, sobald die Temperatur die nöthige Höhe erreicht hat. Eine Erfindung dieser Art erhielt vor mehreren Jahren ein Patent, ist aber wegen gewisser Ungenauigkeiten nicht allgemein zur Anwendung gekommen. Man fand es ferner höchst schwierig, den Hebelmechanismus der Klappe so einzurichten, damit

er die Strömung des Dampfes nicht verhindere, so bald ein Theil der langen Röhre erwärmt sei, lange vorher, ehe dieser das entferntere Ende erreicht habe. Die gleichförmige Vertheilung des Dampfes wurde also precär. Fabrikbaumeister begnügten sich also damit, die Dampfröhrenverzweigungen von dem Gebäude zu isoliren und so einzurichten, daß die Circulation des Dampfes mittelst eines gewöhnlichen Schließhahnes gemäßigt werden konnte. Das Instrument, worauf ich ein Patent erhalten habe, der Wärmeregierer oder Thermostat, würde den Fabrikbesitzern ein selbstthätiges Mittel gewähren, die Temperatur ihrer Zimmer zu reguliren und deren Ventilation zu befördern.

Bei einer Zergliederung der Manufacturindustrie müssen die allgemeinen Functionen der Maschinen und die Wirkung ihrer Verbesserungen wohl betrachtet werden. Die Maschinen sind dreierlei Art: —

1. Maschinen zur Hervorbringung von Kraft.

2. Maschinen zur Uebertragung und Regulirung von Kraft.

3. Maschinen zur Anwendung der Kraft, um die verschiedenen Formen der Stoffe in Handelsgegenstände umzuändern.

I. Die Maschinen zur Hervorbringung von Kraft arbeiten dadurch, daß sie der Schwerkraft, Trägheit oder Cohäsion entgegenwirken. Die Dampfmaschine hebt durch die Expansivkraft des Wasserdampfes den schweren Stempel, drückt ihn wieder nieder und bewegt dadurch ihre schweren Balken und Räder. Das hydraulische Rad bringt ähnliche Wirkungen durch die natürliche Strömung des Wassers oder das Herabfallen desselben aus einer höhern zu einer niedrigern Fläche hervor, so wie die Windmühle durch die Strömungen der Atmosphäre. Das Sprengen der Felsen im Bergbau zeigt, wie die elastische Kraft die Cohäsion überwindet.

II. Die Maschinen zur Uebertragung oder Regulirung von Kraft sind Zahnräder, Flugräder verschiedener Art, Klappenleiter, Stangen und andere Apparate.

III. Die Maschinen zur Anwendung von Kraft auf die Umänderung der Form von Stoffen scheinen beim ersten Anblicke zu verschiedenartig zu seyn, als daß eine systematische Anordnung derselben möglich wäre. In dem nächsten Capitel ist eine Angabe ihrer Verbindungen versucht worden.

Die Manufacturphilosophie zeigt sich recht gut in der Verwendung der Kraft. Aus der nachstehenden Angabe von Thatsachen, die mir ein ausgezeichneter Maschinenbauer aus der Schule von Bolton und Watt mittheilte, kann man auf den Werth der von Dampf getriebenen Arbeit schließen. Ein Fabrikant in Manchester läßt eine 60-Pferde-Dampfmaschine von Bolton und Watt mit einer Kraft von 120 Pferden den Tag und von 60 Pferden die Nacht über arbeiten und erzwingt so von ihr eine dreimal größere Treibkraft als er bezahlte. Eine Dampfpferdekraft ist gleich 33,000 Pf., einen Fuß hoch gehoben in der Minute; eine thierische Pferdekraft aber ist nur gleich 22,000 Pf., einen Fuß hoch in der Minute gehoben, oder mit andern Worten, ein Canalboot 220 F. in der Minute zu ziehen mit einer auf eine Feder wirkenden Kraft von 100 Pfunden; deshalb ist eine Dampfpferdekraft bei wirklicher Arbeit gleich einem lebenden Pferde und der Hälfte Arbeit eines andern. Aber ein Pferd kann in voller Wirksamkeit von vierundzwanzig Stunden nur acht Stunden arbeiten, während eine Dampfmaschine keiner Ruhe bedarf, und deshalb muß, um die thierische Kraft der physikalischen gleichzustellen, in vierundzwanzig Stunden dreimal 1½ frisches Pferd verwendet werden, was täglich 4½ Pferd macht. Deshalb thut eine Dampfmaschine von 60-Pferdekraft die Arbeit von 4½ mal 60, d. h. von 270 Pferden. Die oben erwähnte Dampfmaschine von 60-Pferdekraft aber arbeitet in 24 Stunden noch ein halbmal so viel, oder so viel als 405 Pferde. Die Unterhaltung eines Pferdes läßt sich auf nicht weniger als 1 Shill. 2 Pence den Tag anschlagen und deswegen würden 405 Pferde täglich ungefähr 24 Pf. Sterl. oder im Jahre zu 313 Tagen

7500 Pf. St. kosten. Da nun 80 Pf. Kohle oder ein Bushel Dampf gleich einer Pferdekraft in einer Dampfmaschine acht Stunden lang giebt, so unterhalten also sechzig Bushels, die in Manchester etwa 30 Shill. kosten, eine Maschine von 60 Pferdekraft acht Arbeitsstunden hindurch und 200 Bushels zu 100 Shill. die oben erwähnte Maschine vier und zwanzig Stunden lang. Die Ausgabe beträgt also jährlich 1565 Pf. Sterl. oder wenig mehr als ein Fünftel von dem, was lebende Pferde kosten würden. Auch in Hinsicht auf Anschaffungs- und Aufsichtskosten würde die thierische Kraft bei weitem kostspieliger seyn als die Dampfkraft. Viele Maschinen, die von Bolton und Watt vor vierzig Jahren gebaut wurden, sind die ganze Zeit über im Gange gewesen und haben nur unbedeutender Reparaturen bedurft. Welche Menge von theueren Pferden würde zu Grunde gegangen seyn, hätten sie die Arbeit dieser Maschinen verrichten sollen! und welche ungeheuere Menge von Körnern würden sie verzehrt haben! Wäre der britischen Industrie Watt's Erfindung nicht zu Hilfe gekommen, so würde sie wegen der immer steigenden Kostspieligkeit der bewegenden Kraft sehr langsam vorgeschritten seyn und bereits vor längerer Zeit in dem Preise der Pferde und der Seltenheit der Wasserfälle eine unübersteigliche Schranke gefunden haben; könnte man Pferde, selbst zu den niedrigen Preisen, bei denen sie ihr Nebenbuhler, der Dampf, gehalten hat, zur Bewegung einer Baumwollenspinnerei unserer Tage anwenden, so würden sie allen Gewinn des Fabrikanten verschlingen.

Die Dampfmaschinen gewähren die Mittel nicht blos zu ihrer Erhaltung, sondern auch zu ihrer Vermehrung. Sie bedingen eine ungeheuere Nachfrage nach Kohlen, geben, während sie ihre gewaltigen Arme zur Entwässerung der Schachte und Herausschaffung der Kohlen leihen, einer Menge Bergleute, Maschinen- und Schiffsbauer und Matrosen Beschäftigung, veranlassen die Anlegung von Canälen und Schienenwegen, während

sie die äußerste Benutzung dieser reichen Gebiete der Industrie möglich machen und lassen die Tausende von guten Aeckern zur Hervorbringung von Nahrung für Menschen frei, die außerdem zur Erbauung des Futters für die Pferde hätten benutzt werden müssen. Dampfmaschinen verfertigen überdies ihrer wohlfeilen und beständigen Arbeit wegen wohlfeile Waaren, und verschaffen durch den Austausch derselben die Bedürfnisse und Annehmlichkeiten des Lebens, welche fremde Länder bieten, zu billigem Preise.

Verbesserungen im Maschinenwesen haben eine dreifache Wirkung: —

1. Sie machen es möglich, Artikel zu verfertigen, welche ohne dieselben gar nicht hätten verfertigt werden können.

2. Sie befähigen einen Arbeiter, weit mehr Arbeit zu verrichten als vorher, während die Zeit, die Anstrengung und die Qualität der Arbeit gleich bleibt.

3. Sie bewirken eine Verwendung verhältnißmäßig weniger geschickter Arbeiter als sonst gebraucht wurden.

Die Einführung neuer Maschinen in einer Manufactur, welche Handarbeit verdrängen, wird durch das Patentsystem gemäßigt, welches sie eine Zeit lang auf einem Monopolpreise hält und dadurch ihre schnelle Verbreitung hindert. Die unmittelbaren Ursachen ihrer großen Vermehrung in Großbritanien kann man dem allgemeinen Industrie- und Unternehmungsgeiste eines freien und aufgeklärten Volkes zuschreiben, das unbeschränkten Gebrauch von seinen Talenten in der Verwendung eines ungeheuren Capitals machen kann, den Grundsatz der Zergliederung der Arbeit aufs Aeußerste treibt, alle Hilfsmittel wissenschaftlicher Untersuchungen und mechanischen Scharfsinnes in Anspruch nimmt, und endlich alle Vortheile benutzt, welche der Besuch fremder Länder geben kann, nicht blos um neue Handelsverbindungen anzuknüpfen und alte zu befestigen, sondern auch um eine genaue Kenntniß von den Bedürfnissen, dem Geschmacke, den Gewohnheiten, den Entdeckungen

und Verbesserungen, den Erzeugnissen und Fabriken anderer civilisirter Nationen zu erlangen. So bringen wir Thatsachen und Ideen nach Hause, so vervollkommnen wir unsere alten Anstalten und fügen unserm einheimischen Stamme neue Zweige an, öffnen zu gleicher Zeit dem Absatze unserer Manufactur- und Handelsindustrie neue Märkte und machen uns fähig, sie auf die beste und wohlfeilste Weise versehen zu können. Durch diese Mittel allein und vorzüglich durch die Einwirkung des Maschinenwesens auf Verbesserung der Qualität und wohlfeilere Herstellung unserer verschiedenen Ausfuhrartikel hat sich trotz einer ungeheuren Abgabenbelastung und einem hohen Getraidepreise unser Handel und Manufacturwesen in solchem Grade vermehrt, daß sie die sanguinischsten Berechnungen der fähigsten Staatsöconomen übertreffen, welche über die Zukunft der Menschheit nachgedacht und gesprochen haben. Wir dürfen aber nie vergessen, daß wir von mächtigen, ebenfalls industriösen und noch mäßigeren Nationen umgeben sind, die, von der Last des Krieges befreit, eifrig die productiven Künste des Friedens pflegen und ihren Handel wie ihre Schifffahrt ausdehnen, und deren Nacheiferung durch den Anblick der reichen Preise, welche wir bereits gewonnen haben, angetrieben und lebendig erhalten wird.

Die fortwährenden Versuche, unsere Maschinen und Geräthschaften in das Ausland zu bringen und unsere Künstler und Arbeiter zu bewegen, dort die Aufsicht darüber zu führen, beweisen, welchen hohen Werth andere Nationen auf unsere mechanischen Stellvertreter der Handarbeit legen; und da dem nicht geradezu entgegengewirkt werden kann, so müssen wir es so viel als möglich durch Einführung immer neuer Verbesserungen nutzlos zu machen und uns immer an der Spitze zu halten suchen. Es würde deshalb für den Arbeitsmann nicht weniger nachtheilig seyn als für den Capitalisten, wenn ihnen äußere Hindernisse in den Weg gelegt würden; denn jede gute bei uns unterdrückte oder verschmähte Maschine würde unfehlbar von unsern Nachbarn, vorzugsweise von unsern Nebenbuhlern in Frankreich, Deutschland, Belgien

und den Vereinigten Staaten, mit offenen Armen aufgenommen werden.

Die Fabrikbaukunst ist eine Wissenschaft neuen Ursprungs und selbst in jetziger Zeit außerhalb der Fabrikgegenden selten verstanden. Sie wurde von Watt begonnen, war aber, ehe sie in die Hände der Herren Fairbairn und Lillie, der ausgezeichneten Baumeister in Manchester, kam, den Einfällen derjenigen Personen zu sehr unterworfen, welche häufig von Statik und Dynamik, von den Gesetzen des Gleichgewichts und des Impulses nichts wußten, aber das Capital zur Errichtung einer Fabrik hatten. Jeder besaß seine eigenen Launen und Vorurtheile, die er in seinem Gebäude zu verkörpern gedachte, unbekümmert, wie sehr die verschiedenen Maschinenordnungen in Hinsicht auf ihre Präcision und Ertragsfähigkeit von der richtigen Größe, den Verhältnissen und Zusammenpassungen des Triebstangen- und Räderwerks abhängen. Dies sind in der That die großen Nerven und Adern, welche den automatischen Organen so zu sagen Lebenskraft nebst der gehörigen Stätigkeit, Feinheit und Geschwindigkeit geben. Wenn sie schlecht gearbeitet oder schlecht vertheilt sind, kann nichts gut gehen, wie es mit einem Menschen der Fall ist, der an Adergeschwülsten und Nervenkrankheiten leidet.

Vor drei Jahren hoben die obengenannten Baumeister ihre weltberühmte Verbindung auf, und seitdem hat ein jeder seine Kraft erweitert und sich in einer besondern Arbeitssphäre ausgezeichnet. Ich werde später Gelegenheit haben, einige ausgezeichnete mechanische Constructionen Lillie's zu beschreiben. Fairbairn hat sich ganz der Fabrikbaukunst gewidmet, wozu ihn seine großen dreifachen Werkstätten besonders geeignet machen. Der Capitalist braucht blos die Größe seiner aufzuwendenden Mittel, die Art seiner beabsichtigten Manufactur, die Oertlichkeit, wo sie errichtet werden soll und die Vortheile der Lage derselben in Hinsicht auf Wasser und Kohlen anzugeben, und er erhält Risse, Anschläge und Anerbietungen unter den mäßigsten Bedingungen zu einem

vortrefflichen, von außen eben so schön aussehenden als im Innern dauerhaft und passend eingerichteten Gebäude. Als Baumeister wird er für die Mauer-, Zimmer- und andere Arbeit des Gebäudes, für die Aufstellung einer zureichenden Kraft, sei es eine Dampfmaschine oder ein Wasserrad, um jede Maschine in der Anstalt zu treiben, und für die Einrichtung aller Treibstangen und großen Räder, wodurch die erste bewegende Kraft vertheilt wird, sorgen. Die nebenstehende Abbildung giebt eine perspectivische Ansicht eines großartigen Fabrikgebäudes, das vor Kurzem von Fairbairn für Herrn Orrell errichtet worden ist. Es liegt angenehm in der Gegend von Stockport an einem Arme des Mersey, des großen Erhalters der Baumwollenmanufactur Englands. In Schönheit der Architecturzeichnung steht es keinem ähnlichen Gebäude nach, und in Hinsicht auf Großartigkeit, Eleganz und Einfachheit kann es eine Vergleichung mit mancher stolzen Wohnung der Aristokratie aushalten. Die Länge der Zimmer in jedem Stockwerke des Hauptgebäudes beträgt 300, die Breite 50 und die Höhe jedes Stockwerkes 12 Fuß. Jedes Fenster besteht aus zwei Flügeln, die von oben bis unten aus dem Ganzen sind und von denen einer, fast von der Breite eines gewöhnlichen Fensters, ganz geöffnet werden kann, um außer der mechanischen Ventilation noch frische Luft einzulassen *).

Die jüngsten Neuerungen in der Stärke, der Regulirung des Zusammenhanges und Einrichtung der Bewegungen des Systems der Triebstangen bilden ein schönes Capitel in der Manufacturphilosophie. Es ist dadurch nicht blos eine Verbesserung in der Regelmäßigkeit der Impulsion bewirkt worden, sondern man hat auch eine bedeutende Steigerung der Kraft von derselben Triebkraft erhalten, welche in einigen Fällen bei alten von Fairbairn

*) Der Verf. verspricht, in seiner Abhandlung über die Baumwollenmanufactur, einen genauen Riß von diesem merkwürdigen Fabrikgebäude mitzutheilen.

und Lillie neu eingerichteten Fabrikwerken volle 20 Procent beträgt. Die Dauerhaftigkeit der so vortrefflich gearbeiteten und polirten Stangen ist ein anderer großer Vortheil. Die Spinnfabrik der Herren Ashworth in Egerton, welche mehrere Jahre im Gange ist, giebt ein schönes Muster der eben beschriebenen Bauweise; denn sie hat einige untergeordnete Stangen kaum von der Stärke eines menschlichen Armgelenkes, welche die Kraft von zehn Pferden fortpflanzen und sich mit großer Geschwindigkeit ohne das geringste Geräusch oder die mindeste Vibration umdrehen. Die erste bewegende Kraft des Ganzen ist ein gigantisches Wasserrad von 60 Fuß im Durchmesser und von der Kraft von hundert Pferden. Ich habe oft, wenn ich durch manche Maschinenfabriken ging, nicht gleich gewußt, ob die polirten Stangen, welche die automatischen Drehbänke und Hobelmaschinen treiben, in Ruhe oder in Bewegung waren, so richtig und still drehen sie sich um.

Die Methode der vergrößerten Schnelligkeit in den treibenden Armen oder Stangen der Fabriken ist ohne Zweifel eine der bemerkenswerthesten Verbesserungen in der practischen Dynamik. Sie verringert bedeutend die Trägheit der zu bewegenden Masse, indem sie viel leichtern Stangen und Rädern dasselbe Gewicht giebt, und macht es möglich, die Rollen oder Trommeln, welche unmittelbar die Maschinen durch Bänder treiben, zu einem Umfange zu verringern, der jenem der Dampfrollen an den Hauptachsen dieser Maschinen weit näher kommt. Vor etwa dreißig Jahren betrug die Geschwindigkeit der von der bewegenden Kraft (es mochte Dampf oder Wasser seyn) ausgehenden Hauptstangen nicht mehr als dreißig bis vierzig Umdrehungen in der Minute, und die der kleinern und entferntern nur vierzig bis funfzig. Zu derselben Zeit waren die Trommeln schwere Fässer und hatten dreißig bis sechszig Zoll im Durchmesser. Das verbesserte System hat seinen gegenwärtigen Zustand der Vollkommenheit großentheils den oben genannten Baumeistern zu verdanken, ob es gleich, wie erwähnt, schon vor ihnen begonnen wurde. Es

ist interessant, in von jenen Männern errichteten Werken schmale Stangen, gleich schmächtigen und sehnichten Armen, mit gewaltiger Schnelligkeit eine ungeheure Kraft durch alle Verzweigungen einer großen Fabrik verbreiten zu sehen.

Die folgenden Einzelnheiten werden die Sache in das hellste Licht stellen: — ein von einer Dampfmaschine von 50 Pferdekraft getriebenes Werk hatte sonst Stangen von ungefähr 36 Q. Zoll im Querdurchschnitt oder von vier bis acht Zoll Stärke. Eine Maschine von derselben Kraft wird jetzt in Folge der oben beschriebenen vermehrten Schnelligkeit mit cylindrischen Stangen arbeiten, die 5½ nicht übersteigen, oft nur drei Zoll im Durchmesser haben und deshalb im Durchschnitt eine Fläche von nur 15 Q. Zoll besitzen, statt der sonstigen sechsunddreißig. Die horizontalen Stangen, welche durch die Decke der verschiedenen Arbeitsräume gehen, sind zweizöllig und haben selten mehr als 2¼ im Durchmesser. Die Masse des Stangenwerkes ist deshalb auf die volle Hälfte reducirt worden. Die Stangen machen aber dafür 120 bis 150 Umdrehungen in der Minute und sogar, z. B. wo Drosseln gedreht werden, 200 in derselben Zeit. Wir sehen also, daß dasselbe Gewicht mit einer leichten Stange gewonnen wird, während sich die Friction im Verhältniß verringert und die Treibtrommel sich mit einer Schnelligkeit umdreht, welche mit dem beschleunigten Schritte der neuern Maschinen übereinstimmt.

Die Philosophie der Manufacturen erforscht ferner die wohlfeilsten und kräftigsten Arten, die bewegende Kraft zu den verschiedenen arbeitenden Organen zu verwenden, zu den Krämpel- und Rovingmaschinen, den Drosseln, Mulen, Kraft- oder Maschinenstühlen, den Appreturmaschinen rc.

Der britische Capitalist wird kräftig von dem britischen Maschinenbaumeister unterstützt und braucht nicht wie der auf dem Festlande sein Geld lange todt liegen zu lassen, nachdem sich eine Gelegenheit dargeboten hat, dasselbe in einer Fabrikun-

ternehmung vortheilhaft anzulegen. Eine Maschinenbauerei in Manchester verfertigt jede Woche drei bis vierhundert Yard schön gearbeiteten Stangenwerkes zu sehr mäßigem Preise, weil jetzt fast jedes Werkzeug mehr oder minder automatisch ist und seine Arbeit wohlfeiler und genauer macht, als es mit der Hand geschehen könnte. Gehören mehrere ähnliche Stücke in einen Spinnapparat, so werden sie alle in Form und Größe von den automatischen Werkzeugen, wie der Hobelmaschine ꝛc., so vollkommen gleich gemacht, so daß ein jedes an die Stelle des andern paßt.

Diese und andere bewundernswerthe automatischen Werkzeuge, welche die Construction und die Reparatur von Fabrikmaschinen so sehr erleichtert haben und sich gegenwärtig in allen unsern bedeutenden Baumwollenfabriken befinden, hat das Land größtentheils den Herren Sharp, Roberts u. Comp. in Manchester zu verdanken. Dadurch wird es den Feinspinnern möglich, ihre Mulen und andere dazu gehörigen Werkzeuge in ihren eigenen Häusern mit den für ihre Arbeitsart passenden Constructionseigenthümlichkeiten aufzustellen, und viele ändern den in den Maschinenwerkstätten verfertigten Apparat mehr oder weniger um. So bedürfen z. B die Spul- und Fluggerüste (bobbin and fly-frames) der Herrn Cocker und Higgins Veränderungen in gewissen Kleinigkeiten, die bei feiner Arbeit wesentlich sind, ehe sie von manchen Manufacturisten gebraucht werden können. Diese Geschicklichkeit in der Zusammensetzung der Maschinen, verbunden mit dem Tacte im Spinnen, geben unsern Fabriken nicht blos die bestehende Ueberlegenheit über die ausländischen Rivalen, sondern auch die beste Sicherheit für das Fortbestehen derselben. Wirklich ist die Concentration von mechanischem Talente und Thätigkeit in der Gegend von Manchester und Liverpool unbeschreiblich und muß an Ort und Stelle beobachtet werden, wenn man sie gehörig verstehen und würdigen will.

Die überraschende Schnelligkeit, in welcher eine große Baumwollenfabrik, welche Spinnerei und Weberei begreift, in Lancashire

hergestellt werden kann, ist durch den ungeheuren Vorrath aller Gegenstände, von den gigantischen Dampfmaschinen, Wasserrädern und Eisenbalken bis hinab zu dem kleinsten Theile einer Drossel oder eines Webstuhles möglich geworden, die man bei den Mühlen- und Maschinenbauern und Baumeistern findet. Im vergangenen Jahre stattete Fairbairn Wasserräder von 700 Pferdekraft und Dampfmaschinen von 400 Pferdekraft ganz allein aus seiner Maschinenfabrik aus, die von seiner Dampfkesselfabrik ganz verschieden ist. Wenn also das Capital da ist und man die Nachfrage nach einem Artikel benutzen will, so werden die Mittel, es Frucht tragen zu lassen, so schnell herbeigeschafft, daß die Summe der Anlage im Gewinne wieder verdient worden seyn kann, ehe eine ähnliche Fabrik in Frankreich, Belgien oder Deutschland in Gang gesetzt werden könnte.

Durch den Gebrauch von selbstarbeitenden Werkzeugen hat die Maschinerie einer Fabrik nicht blos an Genauigkeit und schleunigerer Herstellung gewonnen, sondern ihr Preis ist auch ermäßigt und ihre Bewegung in beträchtlichem Grade gesteigert worden. Gegenwärtig kann man einen aufs Beste gearbeiteten Drosselstuhl zu 9 Shill. 6 P. per Spindel haben. Die Spindeln in den Baumwollenfabriken bewegen sich mit so wenig Friction, daß eine Pferdekraft 500 auf der feinen Handmule, 300 auf der selbstthätigen Mule und 180 auf der Drossel treibt, welche Kraft auch alle Vorbereitungsmaschinen, wie das Kämmen, Roving etc. mit versieht. Eine Kraft von drei Pferden kann 30 große Stühle mit ihrer Zurichtmaschine treiben.

Die Feinspul- und Flugroving-Vorrichtung ist jetzt so sehr verbessert, daß sie einen Theil der Arbeit thun kann, welche sonst die Streckmule that, und verrichtet für 9 Shill. so viel wie jene für 50 Shill.

Die Zurichtmaschine macht gegenwärtig 200 Stücke, jedes von 30 Yards in der Woche = 6000 Yards und kostet in Löhnen 50 Shill. Da dieser Theil des Geschäfts in Folge der ho-

hen Löhne, wie das Mulespinnen, immer durch Arbeitervereine und Zänkereien gestört wurde, so erfand man eine selbstthätige Maschine, welche wenigstens 6000 Yards in zwei Tagen unter der Aufsicht eines Arbeiters zu 3 Shill. den Tag, d. h. für 6 Shill. zurichtet. Diese Maschine ist zugleich um vieles einfacher und wohlfeiler als die frühere und wird für grobe Kattune bald in allgemeinen Gebrauch kommen. Sie möge den Arbeitern zur Warnung dienen und ihnen beweisen, wie gewiß die Wissenschaft auf den Hilferuf des Capitals jeden unrechtmäßigen Verein der Arbeiter vernichten kann.

Es ist eine der wichtigsten Wahrheiten, welche sich aus der Zergliederung der Manufacturindustrie ergiebt, daß Vereine Verschwörungen der Arbeiter gegen ihre eigenen Interessen sind und stets in dem Selbstmorde der Körperschaft enden, was um so schneller erfolgt, je strenger oder besser der Verein organisirt ist. Schon das Wort „Verein" macht das Capital stutzig und fordert den Scharfsinn auf, den Zweck desselben zu hindern. Läßt man den Strom der Arbeit ruhig in seinen Ufern hingleiten, so geht alles gut; dämmt man ihn mit Gewalt auf, so kömmt er eine Zeit lang ins Stocken und führt dann eine verderbliche Ueberschwemmung herbei. Gäbe es keine Vereine, so würde Wechsel der Beschäftigung und die Substitution der automatischen statt der Handarbeit zum Schaden der Arbeiter selten so mit einem Male erfolgen *).

Es glauben vielleicht einige, das vorliegende Werk, welches eine genaue Zergliederung und Beschreibung der verschiedenen Verfahrungsarten in den Manufacturen geben will, werde dem Geschäfte des Vaterlandes nachtheilig seyn, indem es den Fremden manche nützliche Andeutung und Kenntniß gebe, welche sie jetzt durchaus nicht er-

*) Ausführlicher wird dieser Gegenstand im dritten Buche behandelt.

halten könnten. Darauf antworte ich, daß Kenntnisse nur im Verhältnisse zu der Fähigkeit und den Mitteln der Personen, welche sie erlangen, nützbar sind. Jede Erfindung und Verbesserung, die sich auf Baumwollenfabriken bezieht, wird zuerst nach Manchester gezogen, als dem sichersten und productivsten Schauplatz ihrer Entwickelung, wo sie dem Erfinder am gewinnreichsten werden kann, weil sie dem hier concentrirten Geschäfte am vortheilhaftesten ist. Lancashire ist der fruchtbare und gut bearbeitete Boden, in dem der Same der Fabrikkenntnisse hundertfältige Früchte tragen wird, während er an andern Orten kaum mehr als zehnfältige geben kann. Wie wohlunterrichtet die Fabrikeigenthümer in Großbritanien auch seyn mögen, — und sie halten ohne Zweifel in Talent und Reichthum einen Vergleich mit der Besitzaristokratie in jedem Theile der Welt aus, — so können sie doch durch das methodische Studium der Elemente ihrer Wohlfahrt noch außerordentlich gewinnen. Viele Maschinen, welche sie jetzt brauchen, schließen die schönsten Anwendungen von physikalischer und mechanischer Wissenschaft in sich, und die Fabrikbesitzer würden, wenn sie dieselben genügend studirten, den operativen Theil ihres Geschäftes eben so klar begreifen als den commerciellen, und sich dadurch vor jenen gefährlichen Neuerungen schützen, zu denen sie schlaue Projectenmacher fortwährend zu bestimmen suchen. Auf diese Weise werden von Fabrikbesitzern jährlich ungeheure Summen verschwendet, welche durch eine genauere Bekanntschaft mit den Grundsätzen der Kunst und Wissenschaft erspart werden könnten, welche ich hier auseinanderzusetzen versuchen will.

Mehrere Personen, welche ein großes Vermögen in Fabriken anlegten, sind in hohem Grade die Opfer von Aufsehern geworden, welche stets geneigt sind, ihren nachtheiligen oder verkehrten Scharfsinn durch die Einführung eines verwickelten, statt eines einfachern und weniger prahlenden Mechanismus zu zeigen. Es sind mir nicht wenige Fälle bekannt geworden, in denen ein voll=

ständiges System guter Maschinen, welche vortreffliche Arbeit lieferten, aus einer Baumwollenfabrik verwiesen und durch ein anderes bei weitem kostspieligeres ersetzt wurde, das aber weniger productive Kraft besaß und sich weniger zu der Arbeit eignete, als das frühere, wenn es geschickt geleitet wurde. Dieser Wechsel mit den Maschinen hört in manchen Anstalten gar nicht auf, stört wesentlich und oftmals unnöthig den Gang des Werks und ist fast immer die Folge einer unklugen Wahl im Anfange und dann einer launenhaften Aenderungssucht, — Umstände, worüber der Eigenthümer aus Unbekanntschaft mit der Construction einer guten Maschine nicht immer die gehörige Controlle zu führen wagen kann. Es giebt ohne Zweifel viele Fabrikaufseher, welche durch Urtheilskraft, Kenntniß und Rechtschaffenheit völlig geeignet sind, die gesunden commerciellen Ansichten des Fabrikbesitzers zu unterstützen und das Geschäft in einen vortheilhaften Gang zu bringen. Diese praktischen Männer sind die Seele unseres Fabrikwesens. Durch einen verkehrten und eingebildeten Aufseher aber wird der Besitzer sicherlich in einen solchen mechanischen Tanz hineingerissen, der ihn ganz schwindelig macht, wenn er nicht ein klares Verständniß der Arkana des Geschäfts durch ein bedächtiges Studium der Zusammensetzung und Leistung jeder Maschine in seiner Fabrik erlangt hat. Man könnte glauben, diese Art Bildung ließe sich am leichtesten mitten unter den Maschinen selbst erlangen, aber dies ist ein Irrthum, den die Erfahrung bald beweist.

Es giebt in den meisten Baumwollenspinnereien einen schönen Mechanismus, den man Spul- und Flugwerk (bobbin and fly frame) nennt und der durch ein Princip selbstthätiger Gleichungen regulirt wird, das dem Genie Brunel's Ehre machen würde. Wenn ich zu behaupten wage, »wenige Fabrikbesitzer verstehen die Structur dieser Maschine«, so schließe ich nicht aus Eitelkeit von der Schwierigkeit, die mir es selbst kostete, die automatische Zusammensetzung ihrer Theile zu begreifen, sondern

davon, daß ich mehrere Fabrikbesitzer in Manchester fand, welche mir die Bewegungen dieser Maschine nicht zu erklären wußten, wie bereitwillig sie sich auch dazu zeigten. Da einige ihrer Bewegungen nothwendigerweise eingeschlossen und allerdings merkwürdig sind, so kann man sie am besten an einer analytischen Zeichnung studiren, wo sämmtliche zusammenhängende Bewegungen auf einmal vor des Forschers Auge gebracht werden. Solche complicirte Maschinen lassen sich wirklich, wie die Topographie einer unregelmäßigen Stadt, am besten und schnellsten durch die Ansicht eines Plans begreifen, worin die gegenseitigen Stützen und Verbindungen der Theile analytisch gezeigt werden. Die Zeichnungen, welche ich dem Publikum vorlegen werde, wurden von einem talentvollen Manne gemacht, der mich auf meinen Wanderungen durch die Fabrikbezirke begleitete, und darauf einigen der ausgezeichnetsten Baumeister und Maschinenverfertiger in Manchester vorgelegt, die sie einstimmig der Genauigkeit und schönen Ausführung wegen rühmten.

Ich schließe diesen allgemeinen Ueberblick mit der Angabe, daß die bewegende Kraft, außer der Bewerkstelligung ihrer eigentlichen Fabrikaufgaben, des Kämmens, Rovingmächens, Spinnens, Webens 2c., noch einen bedeutenden Theil anderer beschwerlicher Arbeiten verrichtet. Sie hebt die Kohlen aus ihrem Behältnisse in dem Kesselhofe durch eine abschüssige Reihe von Trichtern gleich denen einer Auspumpmaschine zur Tieferlegung von Flüssen, und bringt sie auf einem erhöhten Schienenwege in einen Wagen, durch dessen Fallboden sie unter die Reihe von Kasten an Stanley's vortrefflicher Ofenspeisemaschine vertheilt und durch diese nach dem Bedürfniß von Dampf zur Treibung des Werks in die Feuer gestreut werden. Auf diese Weise ist dem Heizer alle Muskelanstrengung abgenommen, so daß er mit Bequemlichkeit viele große Dampfkessel versehen kann, ohne aus Unwissenheit oder Nachlässigkeit in den Fall zu kommen, die Hitze zu sehr zu vermindern oder das Brennmaterial in solchen schwarzen Wolken

zu verschwenden, wie über einer Londoner Brauerei schweben. Es ist nichts Seltenes, in Manchester Maschinenkessel von 200 bis 300 Pferdekraft ihren Dampf ohne bemerkbaren Rauch erzeugen zu sehen.

Ein anderes noch beschwerlicheres Amt ist der Maschine angewiesen, nämlich die Arbeitsleute zu jeder beliebigen Zeit aus einem Stockwerke des Fabrikgebäudes ins andere zu tragen, und zwar mit gleicher Schnelligkeit und Sicherheit. Mehrere Treppen schnell hinauf- und hinunter zu gehen, macht nicht wenig müde, wie es die Dienerschaft in einem großen Hause wohl weiß. Fabrikbesitzer haben deshalb aus Wohlwollen sowohl als aus Ersparniß schon seit Langem Maßregeln genommen, um diese peinliche Anstrengung durch die Anlegung beweglicher Platformen unnöthig zu machen, welche in gerade empor gehenden Tunnels an passenden Stellen ihrer vielstockigen Gebäude eingeschlossen sind. Dieser Apparat heißt ein Aufzieher oder Aufholer (hoist oder teagle) und ist gewöhnlich so groß und so fest, daß ein halbes Dutzend Personen, Erwachsene und Kinder, auf ein Mal aus einem Stockwerke ins andere gebracht werden kann. Die Bewegung ist durchaus gleichförmig und angenehm, wie ich mich oft selbst überzeugt habe, und so leicht zu controlliren, daß man sie in jedem Augenblicke an irgend einer Ausgangsthüre an der Seite des Tunnels stillstehen lassen kann.

Coulomb stellte Versuche über die Aufwendung von Muskelkraft bei dem Treppensteigen an. Amontons hatte vorher gefunden, daß ein thätiger, 150 Pf. (engl.) wiegender Mann völlig erschöpft werde, wenn er auf Stufen 65 Fuß in 32 Secunden hinan steige. Ein 160 Pf. wiegender Mann kann auf Treppen 3 F. in der Secunde 15 bis 20 Secunden lang steigen; nimmt man nun an, daß er einen Tag lang Treppen steigt, so hebt er 450 Pf. 3281 Fuß hoch oder 1,476,450 Pf. einen Fuß hoch. Rechnet man den Tag zu 10 Stunden oder 600 Minuten, so hebt er 2460 Pf. einen Fuß hoch in der

Minute, was nur ein Dreizehntel ist von Watt's Schätzung einer Pferdekraft = 32,000 Pf., einen Fuß hoch gehoben in einer Minute. Mit einer Winde strengt sich ein Mann nach Coulomb nur ein Achtel so viel an, als wenn er Treppen hinauf ginge. Sind die obigen Beobachtungen so ziemlich richtig, so geht daraus hervor, wie groß die Aufwendung von Kraft beim Treppensteigen ist. Coulomb sagt, diese Art Thätigkeit sei die vortheilhafteste für die Muskelkraft eines Menschen, ob er sie gleich über etwas mehr als die Hälfte der Kraft anschlägt, die nach Smeaton ein englischer Arbeiter besitzt.

Der Mechanismus des Teagle oder Aufholers wird sich am besten durch die folgende Beschreibung und Zeichnung einsehen lassen, welche nach einer der vollkommensten Ausführungen von Frost in Derby gemacht worden ist, der mit William Strutt diese sehr elegante automatische Maschine erfand.

Der Teagle *) oder Aufholer besteht aus drei Haupttheilen:

1. Der perpendiculäre Schacht oder Tunnel, der einen horizontalen Durchschnitt von 5 bis 6 Q.-Fuß hat, in dem passendsten Theile des Gebäudes angebracht ist und sich von dem Erdgeschosse bis zu dem höchsten Stockwerke erstreckt.

2. Die aufsteigende und niedersteigende Platform, die an Seilen von Rollen herabhängt und durch Maschinerie auf- und abbewegt wird. Es ist ein starkes Rüstwerk von Balken, gegen sechs Fuß hoch, auf drei Seiten verschlossen und an der Frontseite offen, welche einer Reihe von Thüren in den verschiedenen Stockwerken der Fabrik entspricht. Die zur Hebung erforderliche Kraft wird dadurch gemäßigt, daß man die Platform mit zwei mehr als das Gleichgewicht haltenden Gegengewichten versieht, die einen Centner schwerer sind, als die Platform selbst, mit dem Auf- und Niedersteigen derselben gleichmäßig nieder- und aufsteigen, und wie die Platform an Seilen von den entgegengesetz-

*) Wahrscheinlich aus tackle verdorben.

ten Seiten des Schachts herabhängen, um die gleichmäßige vertikale Bewegung zu sichern. Zwei große Pfosten sind aufrecht an den entgegengesetzten Wänden des Schachts als Leiter der Platform und zwei kleinere als Leiter der Gegengewichte befestigt, welche letztere in Riefen des Gebäudes laufen.

3. Der dritte Theil des Aufholers ist die Maschinerie, welche durch die bewegende Kraft in Gang gebracht werden kann.

Fig. 1. zeigt eine Längenansicht der arbeitenden Maschine und einen Durchschnitt des Schachts mit der zu dem höchsten Stockwerke, der Thür desselben gegenüber, erhobenen Platform. Fig. 2. ist ein Grundriß des Ganzen mit der absteigenden Platform. Fig. 3. ist ein Querdurchschnitt durch einen merkwürdigen Theil des Mechanismus.

Zuerst gebe ich eine populäre Auseinandersetzung des Princips, nach welchem der Aufholer wirkt.

Jeder, der aufmerksam eine Fabrik besichtigt hat, muß bemerkt haben, daß die zwei Stücke des endlosen Gürtels oder Riemens, welcher von der Treibstange zu der Dampfrolle am Ende eines Kamm-, Spinn- oder Webeorgans (s. die Ansicht der Stuhlfabrik am Ende des Buchs) bisweilen mit einander parallel laufen, wie auf jener Ansicht, und bisweilen kreuzweise über einander gehen.

Die erste Anordnung, der offene Riemen genannt, theilt die Bewegung in der einen Richtung mit, während sie die andere nach der entgegengesetzten mittheilt. Man denke sich nun eine festgemachte Rolle an der Achse einer Maschine und dicht an ihr auf der andern Seite eine ähnliche, aber lockere Rolle an derselben Achse, von denen eine von einem offenen Riemen und die andere von einem gekreuzten oder geschlossenen getrieben wird. Wird der eine Riemen auf die feste Rolle gezogen, so wird er die Maschine in der einen Richtung bewegen, zieht man aber den andern darauf, so treibt er die Maschine in der ent-

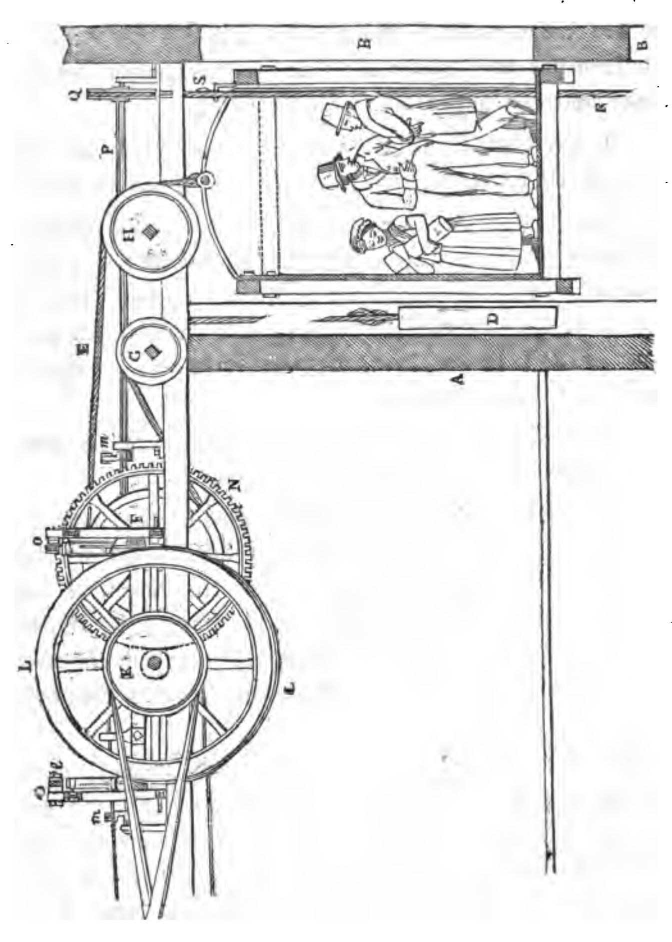
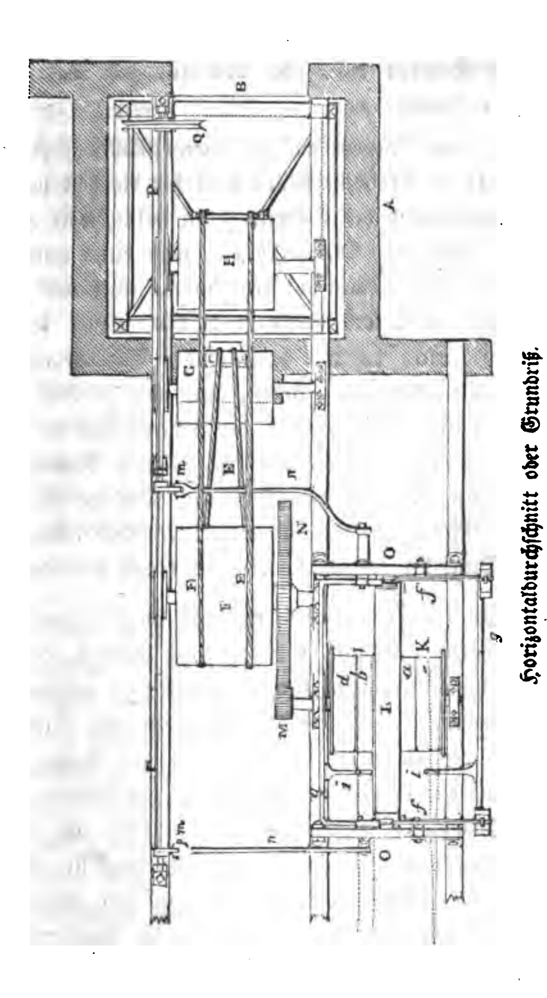


Fig. 1. Der Aufholer.



Horizontaldurchschnitt oder Grundriß.

Fig. 2. Der Aufholer oder Teagle.

gegengesetzten Richtung, d. h. die Maschine wirkt, je nachdem sie von dem offenen oder dem geschlossenen Riemen getrieben wird, nach Belieben auf- oder abwärts, hebt Lasten empor oder läßt sie hinunter 2c.

Wenn beide Riemen auf die lockern Rollen gezogen würden, so hätte die Maschine keinen Halt für die Last und würde sie durch den Einfluß der Schwere fallen lassen, wäre nicht eine rückhaltende Kraft da. Dieser Rückhalt wird durch einen Sperrriemen geübt, welcher stark auf den Umfang eines mit zur Maschinerie gehörigen Rades drückt und das Ganze durch eine Frictionskraft fixirt, die mit dem auf den Sperrriemen wirkenden Gewichte in Proportion steht. Um nun die Last aufwärts oder abwärts zu bewegen, muß der Sperrriemen in demselben Augenblicke entfernt werden, als der geeignete Riemen auf die feste Rolle der Maschine gezogen wird. Dieselbe Vorrichtung, welche den Riemen wieder auf die lockere Rolle bringt, bringt auch den Druck der Hemmung wieder auf das Frictionsrad.

Ehe wir die Structur des Aufholers im Einzelnen beschreiben, müssen wir erwähnen, daß alle durch Riemen oder Bänder hervorgebrachte Bewegungen ziemlich schnell seyn müssen, weil sie, sind sie langsam, ein Hin- und Herziehen oder Rutschen der Bänder auf der Fläche der Treibtrommeln oder Rollen erlauben. Da nun auf diese Weise die Rollenstange des Aufholers eine zu große Geschwindigkeit erfordern würde, um direct mit dem Ziehseile in Verbindung gesetzt zu werden, so trägt sie ihre Bewegung durch ein Getriebe und ein Rad auf eine zweite Stange über, welche sich so schnell bewegt, daß die Platform in einer Secunde zwei Fuß steigt oder fällt.

AA (Fig. 1. und 2.) sind die entgegengesetzten Wände des vertikalen Tunnels, welche oben die Balken der Maschinerie tragen. B ist eine zu einem Zimmer des Gebäudes führende Thüre, C die Platform oder der Aufziehkasten, D eins der Ge-

gengewichte, beide an die Enden zweier Seile EE befestigt, welche in Riefen über die Ziehrolle F und von da über die Leitrollen G und H laufen. Das Gegengewicht D kann auf dieser Figur nicht an seinem eigenen Orte gesehen werden, sondern ist unterbrochen worden, um die Verkürzung zu zeigen und das Gewicht sichtbar zu machen. Wenn die Platform oben ist, muß ihr Gegengewicht nothwendig unten am Boden des Tunnels seyn.

F und K sind die Dampf- oder antreibenden Rollen, welche die Baumeister oft riggers nennen. Sie werden von zwei Riemen oder Bändern bewegt, welche von der Hauptdrehstange in diesem Theile der Fabrik ausgehen. Statt aber eine beiden Bändern gemeinschaftliche feste Rolle zu haben, wie wir der Einfachheit wegen bei der allgemeinen Beschreibung erwähnten, wendet man bei diesem Aufholer deren zwei an, und man sieht sie deutlich bei a und b auf dem horizontalen Plane (Fig. 2.), obgleich sie in der Ansicht (Fig. 1.) von den Rädern K und F verdeckt sind.

Die erste derselben, bei K, ist für das übereinandergehende und die zweite, bei I, für das offene Band. Die anstoßenden lockeren Rollen c und d sind noch einmal so breit als die festen, damit beide Bänder Raum haben, zu gleicher Zeit auf ihren lockern Rollen zu laufen, so daß, wenn man sie beide auf die rechte oder die linke Seite bringt, nur eins davon auf der festen Rolle läuft, während das andere sich auf der freien Hälfte der lockern oder losen Rolle bewegt. L ist das große Hemmrad, gegen dessen untern Halbkreis man, auf sogleich zu erklärende Weise, den Lederriemen L′ drücken lassen kann. Der punktirte kleine Kreis bei K (Fig. 1) zeigt die Gestalt eines kleinen Getriebes M (Fig. 2), welches sich an dem andern Ende der Achse der Hemmung befindet und in die Zähne des Rades N so eingreift, daß sie es herumtreibt und dadurch die Aufziehrolle F umdreht. OO sind zwei eiserne Stützen auf den Balken, welche das Tragwerk

der oben erwähnten Stangen stützen. Auf Fig. 3 ist eine Endansicht eines solchen Stützgerüstes oder ein Querdurchschnitt durch die Balken gezeigt.

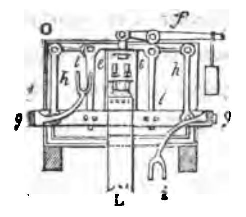


Fig. 3.

Ein Nutzen dieser Gerüste ist, den Hemmriemen L' bei der Auf- und Niederbewegung zu leiten, um dem Hemmrade L Friction zu geben oder sie von ihm zu entfernen. Die Enden dieses Riemens bestehen aus zwei starken zusammengenäheten und an zwei Schraubenriegel (wie man in der Mitte von Fig. 3 sieht) genieteten Lederstücken, welche an zwei Eisenstäbe ee befestigt werden können, die auf den Gerüsten OO (Fig. 1 und 2) zwischen Seitenstücken gleiten. Mit den Enden dieser Gleitstücke ee sind die Hebel ff verbunden (von denen man einen auf Fig. 3 und beide auf Fig. 2 sieht), welche Gewichte tragen, um die Riemen gegen das Sperrrad aufzuheben, wenn die Maschine nicht im Gange ist; gg ist ein viereckiges eisernes Gestelle, das durch zwei Stäbe hh an jedem der großen hölzernen Gestelle OO hängt. Dieses eiserne Gestell, woran die Leiter ii zur Bewegung der Bänder befestigt sind, kann also nach rechts oder links gezogen werden, um die eben erforderliche Bewegung hervorzubringen. In derselben Zeit aber, wann sie in einer dieser Richtungen bewegt werden, drückt das Gestell gg die Hebel ll und wirkt demnach auf die Gleitstücken ee, welche das Sperrband halten und durch Niederdrückung desselben das Sperrrad freimachen. Bringt man das Schwinggestelle gg in seine erste Lage zurück, so hören die Hebel ll auf, auf die Gleitstücke ee zu drücken, so daß die

Gewichte die Hebel ff wieder niederziehen und das Sperrband L′ losmachen können.

Wir müssen nun angeben, wie eine auf der Platform emporsteigende Person das Gestell ee in eine für sie passende Stellung bringen und dasselbe darin halten kann.

P ist eine dünne Stange, woran sich eine Seilrolle Q befindet, gerade über dem Mitteltheile des Tunnels und in der Linie, in welcher das endlose Seil R (Fig. 1) durch den Boden der Platform hinunter auf den Boden des Schachtes läuft, um unter eine Spannrolle zu gehen. An derselben dünnen Stange sind zwei Arme mm, vereinigt durch zwei Verbindungsstäbe nn mit dem Schwinggestelle ee. Zieht man eins der Seile R an irgend einem Theile seiner Länge, zu dem die Platform eben gelangt seyn mag, so dreht sich der Stab P herum durch einen Bogen von 90 Grad, wodurch die vorstehenden Arme mm in eine gerade Linie mit den Verbindungsstäben gebracht werden, welche das Gestell ee (Fig. 3) bewegen und so die Hervorbringung der schon beschriebenen Bewegungen veranlassen. Die Stellung der Arme mm und der Verbindungsstäbe nn (Fig. 2) in eine Linie verhindert das Gestell ee, sich aus der Lage zu bewegen, in die es gebracht wurde, bis sich durch Ziehen an dem andern Seile R die Stange P wieder rückwärts durch 90 Grad umdreht und seinen Armen mm die perpendiculäre Richtung wiedergiebt.

An einer gewissen Stelle des Ober- und Untertheils des Seiles RR sind Kugeln befestigt, welche an zwei in der Platform festgemachte Ringe schlagen, wenn sie an ihrer höchsten oder niedrigsten Stellung angekommen ist. Dadurch zieht die Platform das Seil R und bringt sich selbst in Ruhe, so daß dabei kein Unglück vorkommen kann. Will man an irgend einer Stelle zwischen diesen beiden Endpunkten anhalten, so zieht die auf- oder herunterfahrende Person eins der Seile, welche an den Fabrik-Aufholer mit A und D (ascend und descend — Aufsteigen und Absteigen —) bezeichnet sind, was die Leute in der

Fabrik so gut lernen, daß sie sich selten um mehr als einen oder zwei Zoll irren, wenn sie die Platform an irgend einer bestimmten Stelle anhalten wollen.

Die Seile RR müssen durch einen Raum von zwölf bis funfzehn Zollen gezogen werden, ehe sie die geforderte Veränderung der Bewegung bewirken und können deshalb von einem zufälligen Anfassen nicht afficirt werden.

Zweites Capitel.

Ordnung und Zusammenhang der Manufacturen.

Der Zweck der Manufacturen ist der, die Naturproducte auf die wohlfeilste und unfehlbarste Weise in Gegenstände der Nothwendigkeit oder des Luxus umzuwandeln. Alle haben drei Principien der Wirkung oder drei organische Systeme: das mechanische, moralische und commercielle, die nicht unpassend mit dem Muskel-, Nerven- und Blutsysteme eines Thieres verglichen werden können. Sie haben auch dreierlei Interessen zu fördern, das des Arbeiters, des Herrn und des Staates, und ihre Vollkommenheit müssen sie in der gehörigen Entwickelung und Pflege eines jeden derselben suchen. Das mechanische Wesen sollte immer der moralischen Einrichtung untergeordnet seyn und beide sollten zu der Blüthe des Handels zusammenwirken. Zu ihrer Lebensfähigkeit tragen drei verschiedene Kräfte bei, — Arbeit, Wissenschaft und Capital, — die erste zum Bewegen, die zweite zum Leiten und die dritte zur Erhaltung. Ist das Ganze im Einklange, so bilden sie einen Körper, der fähig ist, seine mannigfaltigen Functionen durch eine innere selbstleitende Kraft, wie die des organischen Lebens, zu verrichten.

Die Manufacturen sind in zwei große Classen theilbar, je nachdem sie die äußere Form oder die innere Zusammensetzung des

rohen Materials verändern; daher die Unterscheidung der mechanischen und chemischen Künste. Jede Classe kann wieder in drei Familien zerfällt werden, je nachdem sie auf mineralische, vegetabilische oder animalische Substanzen wirkt und zeigt so drei Ordnungen von Manufacturen, welche manche interessante natürliche Verwandtschaft besitzen.

Am Eisen werden sich diese Verhältnisse erläutern lassen: das Erz wird durch chemische Forschung gefunden und werthvoll gemacht, aber durch mechanische Kraft ausgegraben und zu Markte gebracht. Der Chemiker leitet den Prozeß, dasselbe in Gußeisen zu schmelzen, so wie die Verwandlung des rohen Metalls in hämmerbares Eisen und in Stahl, wobei ihm der Maschinenbauer behilflich ist. Zu Zwecken der Kunst wird das Eisen seines metallischen Zustandes entkleidet und erlangt durch neue Combinationen seiner Elementartheilchen viele neue Gestalten und Eigenschaften. Seine verschiedenen Oxide, Salze 2c. gehören also den chemischen Manufacturen an. Die mechanische Gruppe begreift die Operationen der Gießerei, des Hammerwerks, des Walzwerks 2c.

Die allgemeine Classification der mechanischen Manufacturen kann entweder nach der Ordnung ihrer respectiven Gegenstände, wie sie von dem Naturhistoriker eingetheilt werden, in das Mineral-, Pflanzen- und Thierreich, oder nach der Beschaffenheit der physikalischen oder mechanischen Einwirkungen auf diese Gegenstände gemacht werden. Nach dem erstern Plane würden oft analoge Künste, wegen des verschiedenen Ursprungs ihrer Materialien, wie ähnlich auch ihre Principien und Prozesse seyn möchten, nothwendiger Weise getrennt werden müssen. So würden die Wollen- und Baumwollenmanufacturen, obgleich eng verbunden, unter den zwei verschiedenen Abtheilungen der thierischen und vegetabilischen Welt, getrennt betrachtet werden müssen. Das ächt philosophische Classificationsprincip der mechanischen Manufacturen ist also das, sie nach der Ordnung der allgemeinen

Eigenschaften der Materie aufzustellen, welche sie zu ändern haben. Die verschiedenen Eigenschaften nun, auf welche man mechanische und physikalische Kräfte wirken lassen kann, um die Formen der Körper zur Benutzung im Leben zu ändern, sind die folgenden: —

1. Theilbarkeit; 2. Undurchdringlichkeit oder Widerstandsfähigkeit; 3. Durchdringlichkeit oder Porosität; 4. Cohäsion; 5. Dehnbarkeit; 6. Hämmerbarkeit; 7. Trägheit; 8. Schwere; 9. Elasticität; 10. Weichheit; 11. Zähigkeit; 12. Schmelzbarkeit; 13. Crystallisirbarkeit.

I. Theilbarkeit. — Hierher gehören die folgenden Prozesse der Kunst. 1. Das Zerstoßen trockener Substanzen zu Pulver; 2. das Zusammenreiben fester Stoffe mit Flüssigkeiten zu einer teigigen Masse; 3. das Bohren; 4. das Sägen; 5. das Raspeln; 6. das Zerreißen; 7. das Abkratzen von Flächen; 8. das Spalten; 9. das Hobeln; 10. das Drechseln; 11. das Scheeren von Flächen; 12. das Granuliren und Schrotgießen; 13. das Destilliren; 14. das Sublimiren; 15. das Explodiren oder das Sprengen mit Pulver; 16. das Zerkleinern der Erde oder des Bodens.

1. Das Pulverisiren. — Diese Operation wird durch verschiedene Maschinen bewirkt je nach der Beschaffenheit der zu pulverisirenden Substanz, so wie Getraidemühlen, Knochenmühlen, Pochwerke, Farbemühlen, Stampfmühlen und andere Quetschmaschinen ꝛc.

2. Zerreibung. — Hierher gehören Farbemühlen, Töpfereiwerke, gewisse Droguenmühlen, Amalgamirwerke ꝛc.

3. Bohren. — Hier wird der Bohr angewendet, um cylindrische Höhlungen zu machen für Dampfmaschinen, hydraulische Pressen, Pumpenröhren, Kanonen- und Flintenrohre; das Bohren artesischer Brunnen und nach Erz, Torflagern ꝛc.

4. Sägen umfaßt jede Mühlenart, um flache Holz-, Stein-

und Metallplatten zu schneiden, wie Sägemühlen jeder Art, Marmormühlen, Steinschneidewerke rc.

5. Raspeln und Schnitzen. — Unter dies Capitel würde die Mauerarbeit oder das Behauen der Steine gehören, der mechanische Theil der Bildhauerei, Raspelmühlen für Farbehölzer und Maschinen zum Schnitzen der Zähne an Zahnrädern rc.

6. Zerreißen. — Hierher gehört das Papiermachen, so wie das Flachshecheln wegen der Abreißung des parenchymatösen Stoffes, Dreschmaschinen rc.

7. Das Abkratzen von Flächen. — Dieser Prozeß umfaßt alles Feilen und Poliren, so wie das Schleifen und Poliren von Metall, Glas, Marmor rc. Spiegel- und Brillengläserfabrikation gehört in diese Classe, so wie das Schleifen aller Messerschmiedswaaren.

8. Spalten. — Hier würde die Kunst, Häute zu Pergament und Karten zu spalten, betrachtet werden, das Spalten des Holzes zu Latten, des Fischbeines und anderer faseriger Stoffe.

9. Hobeln. — Hobelmaschinen, welche man so vortheilhaft bei der Bearbeitung der Metalle zu Maschinerie jeder Art, so wie der Dielen und andern Breter benutzt, kommen unter diese Abtheilung, so wie ähnliche Maschinen.

10. Drechseln oder Drehen. — Jede Art von Drechselbank, an welcher eine scharfe Schneide an schnell sich umdrehende Flächen gehalten wird, gehört zu diesem Verfahren.

11. Scheeren. — Dieses Verfahren enthält jenen schönen Manufacturzweig, wodurch dem Wollenzeuge, nachdem es gewebt ist, eine weiche glatte Fläche gegeben wird. Er wird nach dem Princip des Scheerens oder Schabens bewirkt, in dem man ein leicht geneigtes oder fast horizontales Schneideblatt dicht an der Fläche hin bewegt. Da Mähmaschinen auf ähnliche Weise arbeiten, so können sie ebenfalls hier betrachtet werden.

12. Granuliren und Schrotgießen. — Bei diesen Prozessen wird durch die auflösende Kraft der Hitze, welche, geschickt benutzt, die Arbeit erspart, ein schmelzbares Metall zu zerreiben, auf die Eigenschaft der Theilbarkeit gewirkt. Da die geschmolzene Masse fast gar keine Cohäsion hat, so ist sie wie Wasser in einen Regen von Tropfen zertrennbar, welche auf dem Wege von der Spitze des Schrotthurmes in das Wasserbecken unten erkalten. Der Gold- und Silberreiniger granulirt das geschmolzene Metall durch Aufgießen auf ein Bündel feuchter Ruthen oder durch Reiben in einem kalten Mörser.

13. Destillation. — Auch hier theilt die Kraft des Wärmestoffes die Materie, sie mag fest oder flüssig seyn, in getrennte Substanzen in der Ordnung ihrer Ausdehnbarkeit. Alle Varietäten von Destillation gehören hierher, alle mechanischen Prozesse des Alcoholbrennens, des Verfertigens von Kohlengas, Holzsäure ꝛc.

14. Sublimirung. — Derselbe physikalische Einfluß wird hier zum Theilen und Verkleinern angewendet, indem man die flüchtigern Theile der Körper abtrennt, welche, in dem luftförmigen Zustande der Widerstandsfähigkeit ihrer Theilchen mit einemmale abgekühlt, in ganz feinem Pulver niederfallen.

15. Das Sprengen. — In diesem Falle wird auf die Theilbarkeit durch die plötzliche Erzeugung einer elastischen Flüssigkeit von solcher Kraft gewirkt, daß sie die Cohäsion der festen Masse überwindet. Hier könnte die einfache Wirkung der Erhitzung auf Trennung von Felsen berücksichtigt werden.

16. Das Zerkleinern der Erde oder des Bodens. — Ackerbestellung mit dem Spaten, der Haue, dem Pfluge, der Egge ꝛc.

Den Boden zu pflügen oder die starre Scholle mit der Furche zu durchbrechen, ist blos eine Trennung der Theile, um die erdigen Substanzen zerreiblich zu machen, damit die Pflanzenwurzeln leichter hinein wachsen können, der Regen und Thau tiefer zu

diesen Wurzeln hindurchdringen und die überflüssige Feuchtigkeit freier ausdünsten kann und endlich damit die atmosphärische Luft Zutritt zu der vegetabilischen Erde des Bodens erhält und dieselbe in auflösliche vegetabilische Nahrung verwandeln kann. Die Zerkleinerung des Bodens durch den Pflug und die Egge dient auch zur Zerstörung des Unkrauts, zum Heraufbringen frischer Erdschichten, zur Vermengung derselben mit dem Dünger und zum Abschüssigmachen des Bodens, damit die Feuchtigkeit sich leichter herausziehen kann. Alle Verfahrungsarten bei der Ackerbestellung wirken auf dreierlei Weise auf die Theilbarkeit des Bodens: 1. durch den Spaten; 2. durch die Haue oder Hacke; 3. durch den Pflug mit der keilförmigen Pflugschar, welche die Scholle schneidet und sie auf die Seite legt. Das Graben mit dem Spaten paßt am besten zu einem gleichförmigen, tiefen, compacten, ebenen und nicht sehr steinigten oder feuchten Boden. Das Hacken mit der Haue eignet sich für steinigtes, trocknes, hartes, unebenes oder abschüssiges Land. Der Pflug ist, obgleich weniger vollkommen, zum Zerkleinern ein schnelleres, wohlfeileres und überall, außer an steilen Abhängen, anwendbares Geräthe. Die beste Form einer Pflugschar zur Theilung des Bodens ist ein interessantes Problem für die mechanische Wissenschaft.

II. Undurchdringlichkeit. — Diese Eigenschaft veranlaßt die Entstehung von Werken zum Ausdrücken der Flüssigkeit aus den festen Theilen der Körper. Hierher gehören Oelmühlen, Zuckermühlen, Runkelrübenpressen rc., die entweder durch den flachen Druck einer hydraulischen oder Schraubenpresse, oder durch den Druck über einander weggehender Flächen wirken, mit der Absicht, den unzusammendrückbaren flüssigen Stoff aus den Poren eines festen Körpers auszuziehen. Prägepressen zum Münzen und zum Uebertragen der Zeichnungen von hartem Stahle auf weichen Stahl oder Kupfer können unter die Undurchdringlichkeit oder Zusammendrückbarkeit geordnet werden.

III. Durchdringlichkeit. — Diese Eigenschaft gestattet, daß ein oder mehrere Stoffe durch die Zwischenräume fester Körper hindurchgehn oder dieselben anfüllen. Filtrirapparate zum Zuckerraffiniren, zur Reinigung von Oelen und mehrern andern Flüssigkeiten mittelst Fließpapiers, Sand, Stein, mit oder ohne äußern Druck, sowie das Färben, die Kattun-, Buch-, Kupfer- und Steindruckerei gehören hierher.

IV. Cohäsion, Dehnbarkeit, Hämmerbarkeit — Dies sind verwandte Eigenschaften und die Grundlage verwandter Werke, wie der Draht-, Röhrenzieh-, Walzwerke, Gold- und Siberschlägereien ꝛc. ꝛc.

V. Trägheit, Schwerkraft. — In Beziehung auf diese Eigenschaften ist das Aufheben, Niederlassen und Wegschaffen von Lasten zu betrachten. Dies bewirkt man durch Krahne, Hebezeuge, Winden und Göpel zum Herausschaffen von Kohlen und Erzen, durch Rollen, Räder und Achsen; durch geneigte Flächen zur Vereinigung verschiedener Canalniveau's; durch Pumpen, um Wasser zu heben; durch Wagen und Fuhrwerke aller Art. Hier kann auch das Gleichgewicht in der Haus- und Schiffsbaukunst abgehandelt werden.

VI. Elasticität, Weichheit und Zähigkeit. — Diese drei Eigenschaften sind in dem Baue drehbarer Fasern vereinigt, aus denen Gewebe verschiedener Art verfertigt werden und geben Veranlassung zu der Entstehung der Künste, mineralische, vegetabilische und thierische Fasern zu spinnen, zu stricken und zu weben, wovon die vorzüglichsten die Baumwollen-, Wollen-, Flachs- und Seidenfabriken sind. Auch die Seilerei und Drahtflechterei gehört hierher. Unter der Drehbarkeit müssen auch die Prozesse des Walkens, der Filz- und Hutmacherei betrachtet werden.

VII. Schmelzbarkeit. — Zu dieser Eigenschaft gehören die verschiedenen Metallgießereien, der mechanische Theil

des Glasmachens, so wie die Verfertigung von Gips- und Wachsfiguren ꝛc.

VIII. Crystallisirbarkeit. — Diese Eigenschaft veranlaßt die Manufacturen von salzigen Substanzen, wie Salz-, Salpeter-, Alaunsiedereien ꝛc.

Die sechste der obigen Abtheilungen umfaßt die für den Menschen wichtigsten mechanischen Künste. Hier hat er seine besten Kräfte aufgewendet, um Bekleidung jeder Art zu seiner Bequemlichkeit oder seinem Schmucke hervorzubringen, und dem zu Folge Industrie-Systeme organisirt, welche sowohl wegen ihrer Größe als wegen ihrer Vollkommenheit merkwürdig sind. In gewissen Theilen der Bekleidungsmanufacturen ist automatische Maschinerie in solcher Ausdehnung an die Stelle verständiger Arbeit gebracht worden, daß die Aufsicht junger Leute die kostspielige Arbeit Erwachsener fast ganz verdrängt hat, in dem Grade, daß die große Menge so beschäftigter Kinder in den letzten Jahren von dem Publikum in ernste Berathung gezogen worden ist und die gesetzgebende Macht veranlaßt hat, zum Schutze dieser Kinder eine Reihe von Fabrikgesetzen zu entwerfen. Diese beziehen sich aber blos auf die Kunst mit Kraftmaschinen zu spinnen und zu weben, wie in den Baumwollen-, Wollen-, Flachs- und Seidenfabriken.

Chemische Manufacturen.

Diejenigen Künste, welche die Operationen chemischer Verwandtschaften und dem zu Folge eine Veränderung in der Zusammensetzung der Materie in sich schließen, können in drei Gruppen getheilt werden, je nach dem Naturreiche zu dem sie gehören, in die mineralischen, vegetabilischen und animalischen.

Erste Classe. Die chemischen Manufacturen oder Fabriken, welche sich mit mineralischen, oder besser, unorganischen Stoffen beschäftigen, lassen sich passend in vier Ordnungen bringen: — 1. die, welche auf metallische Körper; 2. die, welche

auf erdige oder steinige Substanzen; 3. die, welche auf verbrennbare, und 4. die, welche auf salzige Stoffe wirken.

Zweite Classe. Die chemischen Manufacturen, welche vegetabilische Stoffe umändern, können nach den chemischen Analogien dieser Substanzen eingetheilt werden, wie Stärke, Zucker, Oele, Essenzen ꝛc.

Dritte Classe. Auch die chemischen Manufacturen, welche thierische Stoffe umändern, können nach dem chemischen Analogien ihrer respectiven Gegenstände eingetheilt werden, wie Gallerte oder Leim, Eiweiß, Haut, Horn ꝛc.

Erste Classe. Ordnung 1. Künste und Manufacturen metallischer Substanzen.

1. Ausscheidung, Reinigung und Versetzung der edlen Metalle, Gold, Silber ꝛc. und ihre verschiedenen chemischen Präparate.

2. Die Künste, das Kupfer zu schmelzen und die Versetzungen mit demselben, seine salinischen und übrigen Präparate zu machen.

3. Die Künste, das Eisen zu schmelzen, und die Versetzungen mit demselben, seine salinischen und übrigen Präparate zu machen.

4. Die Künste, das Blei zu schmelzen ꝛc.

5. Die Künste, das Zinn zu schmelzen ꝛc.

6. Die Künste, das Quecksilber zu schmelzen ꝛc.

7. Die Künste, das Zink zu schmelzen ꝛc.

8. Die Künste, das Wismuth zu schmelzen ꝛc.

9. Die Künste, das Antimonium (Spießglas) zu schmelzen ꝛc.

10. Die Künste, den Kobalt zu schmelzen ꝛc.

11. Die Künste, den Nickel zu schmelzen ꝛc.

12. Die Künste, den Braunstein zu schmelzen ꝛc.

13. Die Künste, den Arsenik zu schmelzen ꝛc.

14. Die Künste, das Chromium zu schmelzen ꝛc.

15. Die Künste, die andern Metalle, Cadmium, Rhodium rc. auszuscheiden.

Erste Classe. Ordnung 2. Künste und Manufacturen erdiger und steiniger Substanzen.

1. Diejenigen, welche auf kalkige Substanzen wirken, wie Kalksteine, Gyps, Flußspath, rc. Mörtel.

2. Diejenigen, welche auf Thonerde oder Kreide wirken, wie die Porzellan-, Steingutfabriken, Töpfereien rc.

3. Diejenigen, welche auf kieselhaltige Substanz wirken. Glasfabrik.

Erste Classe. Ordnung 3. Künste und Manufacturen verbrennbarer Substanzen.

1. Schwefel. Fabrik von Schwefelsäure.

2. Kohle. Kohlengasfabrik.

3. Steinöl, Erdpech, Asphalt, Bernstein.

Erste Classe. Ordnung 4. Künste und Manufacturen mineralsalziger Substanzen.

1. Stein- oder Seesalz; Salzwerke verschiedener Art; Fabriken von Salzsäure und Chlorine. Bleichkunst.

2. Alaun — seine Bereitung.

3. Natrum oder Soda — seine Bereitung.

4. Potasche — ihre Bereitung.

5. Ammoniakalsalz — seine Bereitung.

6. Salpeter — seine Bereitung, so wie die des Schießpulvers, der Salpetersäure rc.

7. Borax — seine Bereitung.

8. Schwefelsaure Magnesia — ihre Bereitung.

Zweite Classe. Die chemischen Manufacturen vegetabilischer Substanzen.

Ordnung 1. Die Kunst, den Zucker auszuziehen und zu raffiniren.

2. Die Kunst, die Stärke auszuziehen und zu reinigen.

3. Die Kunst, künstliches Gummi zu machen.

4. Die Ausziehung und Reinigung fixer Oele, fettiger Oele, wie Rübsamenöl, Biberöl, Nußöl rc., Olivenöl, Mandelöl, Palmöl, Cocusnußöl. Oelseifenfabrik.

5. Die Ausziehung und Reinigung flüchtiger Oele, wie Terpentin=, Citronen=, Anis=, Zimmet=, Lavendelöl rc. Parfümerikunst.

6. Die Kunst, das Wachs zu reinigen und zu bleichen.

7. Die Ausziehung und Reinigung harziger Körper, wie gewöhnliches Harz, Lack, Mastix. Firniß= und Siegellackfabriken.

8. Die Ausziehung des Kautschuck. Kautschucine. Bereitung wasserdichter Zeuge.

9. Die Bereitung von Extracten für die Apothekern; Extract der Galläpfel. Verfertigung der Dinte.

10. Die Ausziehung der färbenden Stoffe der Pflanzen, wie des Grapps, des Saflors, des Gelbholzes, des Indigo rc. Kunst zu färben und Kattun zu drucken.

11. Die Kunst, Pflanzensäfte und Extracte in Wein, Bier rc. gähren zu lassen. Brauereien rc.

12. Die Kunst, Pflanzensäfte und Extracte in Essig gähren zu lassen.

13. Die Kunst, Teig und Brod gähren zu lassen. Bäckerei.

14. Die Zersetzung des Holzes durch Feuer in verschlossenen Gefäßen. Holzsäure rc.

15. Die Bereitung von Dünger durch faulige Zersetzung vegetabilischer Stoffe. Ackerbau als eine chemische Kunst.

Dritte Classe. — Die chemischen Manufacturen animalischer Subſtanzen sind: —

1. Die Kunst, Gallerte auszuziehen und zu reinigen oder die Fabriken von Leim, Hausenblase rc.

2. Die Kunst, Butter aus der Milch auszuziehen. Käsefabrik.

3. Die Kunst, Haut in Leder zu verwandeln oder zu gärben.

4. Die Kunst des Lichtziehens. Reinigung des Spermaceti.

5. Die Verfertigung von Talg- und andern Seifen.

6. Die Bereitung von animalischen Farbestoffen — Karmin aus Cochenille.

7. Die Kunst, thierische Nahrung zuzurichten.

8. Die Zersetzung animalischer Stoffe durch Feuer. Verfertigung von Ammoniaksalz und Berlinerblau.

Die vorstehende Aufzählung giebt bloß die allgemeinern Gegenstände und Unterabtheilungen an.

Drittes Capitel.

Topographie und Statistik des Fabrikwesens Großbritaniens.

Die Topographie der Webemanufacturen ist ein höchst interessanter Gegenstand der Untersuchung. Sie forscht nach den Ursachen, warum sich in einem Bezirke besonders Baumwollen-, in einem andern Flachs-, in einem dritten Wollen-, und in einem vierten Seidenfabriken befinden. Der Grund des Vorherrschens der Fabrikbeschäftigung über die landwirthschaftliche in irgend einer Provinz dieser Insel liegt klarer vor Augen, nämlich der Ueberfluß von bewegender Kraft in Brennmaterial oder laufendem Wasser. Auch haben früher Umstände, die jetzt wenig oder gar nicht mehr bekannt sind, Theil an der Wahl der Oertlichkeit für besondere Manufacturen gehabt. Wo der Boden zu dünn ist, um unter dem Pfluge fruchtbar zu seyn, verwandelt man ihn in Schafweide, wie in den nordöstlichen Theilen von Schottland, und dem zu Folge entsteht die Wollenweberei, erst auf Handstühlen, dann mit Maschinen. Bequeme Hafen zur Verbindung mit

fremden Ländern, die reich an gewissen rohen Materialien sind, bestimmen naturgemäß deren Einführung und also ihre Verarbeitung, vorausgesetzt, daß die Bevölkerung der Umgegend zahlreich, thätig und im Besitze natürlicher Hilfsmittel in Feuer- und Wasserkraft ist. So sind die östlichen Grafschaften Schottlands, die lange durch die Schifffahrt mit der entgegengesetzten Küste von Europa verbunden waren, wo viel Flachs gebaut wird, ganz naturgemäß veranlaßt worden, dies Product in Menge einzuführen und zu verarbeiten. Da auf der andern Seite besonders Baumwolle von Westindien und den Vereinigten Staaten in die beiden großen westlichen Hafen der Insel, Liverpool und Glasgow, gebracht wird und die Umgegend derselben reich an Flüssen und Kohlengruben ist, so entwickelte sich in Lancashire, Lanarkshire und Renfrewshire natürlich die Baumwollenmanufactur. Welche Ursache schloß sie aber von Bristol aus?

Die Verfertigung von Worsted-Waaren steht in besonderer Blüthe in Leicester, dem Mittelpuncte des Bezirks, in welchem die langwollige Schafrace mit großem Glück gezogen wird. Der weichere und kürzere Stapel des Vließes der Schafe in den südwestlichen Grafschaften Englands führte natürlich zur Einführung der Manufacturen von feinem Tuch in Gloucestershire, Somersetshire und Wiltshire. Die außerordentlich günstige Lage Yorkshire's für Dampf- und Wasserkraft hat die reißend schnelle Entwickelung derselben Manufactur in einigen Theilen dieser Grafschaft veranlaßt. Sobald als das Maschinenwesen in einem Bezirke vorherrschend wird und umfassende Hilfsmittel in bewegenden Kräften zur unbeschränkten Anwendung desselben besitzt, zieht es zu jenem Bezirke eine Menge anderer Manufacturen, außer den einheimischen, und durch den Einfluß solcher Vortheile kann allerdings andern Districten ihr eigenthümliches Geschäft entzogen werden. Die Seidenweberei Englands entstand in dem wohlfeilen Ende der Hauptstadt, weil sie Abnehmer ihrer theuern Erzeugnisse unter der luxuriösen Bevölkerung des Hofes suchen

mußte, und hier dauerte sie, abwechselnd blühend und welkend, im Ganzen aber gedeihlich, ein Jahrhundert lang fort, bis sie in der selbstthätigen Kraftmaschinerie der Baumwollenfabrikbezirke eine dem Monopol von Spitalfields nachtheilige Anziehung fand.

Die mechanische Fertigkeit, welche Leeds lange in den groben Wollenfabrikaten zeigte, ist neuerdings von einigen klugen Fabrikanten auch auf die Flachsspinnerei übergetragen worden und hat diesem Industriezweige eine merkwürdig schnelle Entwickelung gegeben.

Bisweilen treiben politische Ereignisse und örtliche Unruhen den Strom der Manufacturen aus ihrem natürlichen Bette in ferne Canäle, an welche bis dahin Niemand dachte. Die inquisitorischen Grausamkeiten des Herzogs von Alba und die Widerrufung des Edikts von Nantes durch Ludwig XIV. verpflanzten viele blühende Gewerbe aus den Niederlanden und Frankreich in andere europäische Länder. Die Spitzengrundmanufactur war das Pflegekind von Nottingham, Loughborough und einigen Dörfern zwischen denselben, wo sie zu kräftiger Mannheit emporwuchs, bis sie aus ihrer Heimath durch einige Stuhlzertrümmerer verscheucht wurde. Die jene Manufactur begünstigenden Capitalisten mußten eine Wanderung durch die entfernten Provinzen von Wales und den Südwesten Englands machen, um einen ruhigen Zufluchtsort zu suchen, an dem sie ihre sinnreiche Industrie sicher vor gesetzlosen Verbrechern fortsetzen könnten. So wanderte plötzlich das Spitzengeschäft nach Tiverton, Barnstaple, Taunton und Chard, Dexter, welche von London weiter nach Süden liegen, als der Geburtsort Nottingham nach Norden lag.

Die nachstehende Tabelle zeigt die topographische Vertheilung der Manufacturen unter den Grafschaften Großbritaniens. In frühern Zeiten, als die Webemanufacturen noch Handbeschäftigungen waren, wurden sie, wie bereits erwähnt, nach der leichten Beziehung des rohen Materials und nach dem fließenden reinen

Wasser zum Waschen, Bleichen und zum Bewegen einer kleinen Mühle angelegt. Seit der Einführung der durch Dampf getriebenen Maschinen und der Ausdehnung der Binnenschifffahrt zum wohlfeilen Transport von Kohlen und Waaren haben die Fabrikanten eine größere Auswahl bei Errichtung ihrer Fabriken und sie sind dabei eben so sehr durch die Bequemlichkeit eines guten Marktes zur Verbreitung im Lande und zur Ausfuhr, wie durch andere Rücksichten geleitet worden. Aus diesem Grunde haben Manchester und Glasgow eine außerordentliche Anzahl angezogen. Es giebt indeß dabei auch manches Zufällige oder wenigstens schwer zu Erklärende. Wenn wohlfeiles Brennmaterial, eine starke Bevölkerung und ein bequemer Seehafen die günstigsten Umstände zur Errichtung von Fabriken sind, so kann man wohl fragen, warum sie keine in der Nähe von Edinburg hervorgerufen haben, wo diese drei Bedingungen vereinigt sind. Viel mag allerdings an dem entgegenwirkenden Einflusse schon bestehender großer Anstalten auf andern Punkten liegen. So ist die schottische Baumwollenmanufactur, mit Ausnahme einiger weniger Fabriken zu Aberdeen und einer zu Stanley bei Perth, fast ganz auf den Bezirk von Glasgow beschränkt. Die Energie einiger Capitalisten kann bisweilen die Entstehung einer Manufactur an ihren Wohnungen veranlassen, obgleich der Boden gar nicht dazu geeignet ist. Diesem Umstande muß man wahrscheinlich das Fabrikunternehmen zu Aberdeen, in der Entfernung von Kohlen und den Mangel an Fabriken in Edinburg zuschreiben, das an der Grenze eines großen Kohlenlagers liegt. Je mehr die Eisenbahnen sich vermehren, um so mehr vervielfältigen sie die passenden Plätze zur Anlegung von Fabriken und führen zur Errichtung derselben in manchen Binnenbezirken, wo die Bevölkerung für landwirthschaftliche Arbeiten zu groß und bereit ist, für geringen Lohn andere Arbeiten zu verrichten.

Die Fixation einer Manufactur an einem gewissen Orte ist ein höchst merkwürdiger Umstand. Die Glasgower haben es

trotz allen ihren Kenntnissen und günstigen Umständen unmöglich gefunden, die eigenthümlichen Fabriken von Manchester zu ihnen zu versetzen, und umgekehrt hat man in Manchester viele Versuche gemacht, das Muslingeschäft von Glasgow und Paisley zu naturalisiren, aber nie mit Erfolg.

Es wird nicht behauptet, daß nicht dieselbe Qualität von Waaren an einem dieser Orte wie an dem andern gemacht werden könnte, aber sie ist nicht für denselben Durchschnittspreis herzustellen. Ein jeder strebt, vielleicht zu sehr, den andern in dem Wetteifer, die Preise zu ermäßigen, zu übertreffen, beide haben aber durch die allgemeine Ursache dieser Reduction, nämlich die Preiserniedrigung des rohen Materials und der Maschinerie, sehr gewonnen.

Amerikanische Baumwolle, welche drei Jahre nach dem Frieden 18 Pence das Pfund kostete, kostet jetzt gegen 7 Pence, und andere Baumwolle im Verhältniß. Nimmt man nun den Preis der Baumwolle zu 7 Pence an, so würde der Preis des Zeugs von 13 bis 14½ P. das Pfund seyn. Das Drosselgarn, das in den letzten Jahren in so großer Menge ausgeführt worden ist, wird fast ohne alle Handarbeit gemacht, und bringt, obgleich es niedrig im Preise steht, dem geschickten Fabrikanten hübschen Gewinn. Trotz der Concurrenz des Baumwollenwaarengeschäfts im Auslande hat sich die Ausfuhr des Garnes (Twistes) dahin doch bedeutend vermehrt, was nur durch den niedrigen Preis veranlaßt seyn kann, zu dem wir es liefern können. Ein anderer Vortheil, den wir besitzen, ist die Wohlfeilheit und Vortrefflichkeit unserer Maschinen. Eine Maschine, die in Manchester nur 30 Pf. Sterl. kostet, würde in den Vereinigten Staaten auf 54 Pf. Sterl. zu stehen kommen, und ein Dutzend Spindeln, das man am erstern Orte für 4 Shill. haben kann, würde in den letztern nicht unter 14 Shill. zu haben seyn. Deshalb ist die Baumwollenmanufactur in Rußland bis jetzt auf die kaiserliche Fabrik, eine Lieblingsanstalt, be-

schränkt, welche ohne Rücksicht auf Gewinn oder Verlust betrieben wird. Betrachten wir nebst der Preisermäßigung des rohen Materials die Verbesserung der Maschinerie und die Geschicklichkeit der Arbeiter im Benutzen derselben, so läßt sich einsehen, wie das Geschäft noch immer mit Vortheil betrieben werden kann, wenn auch mit geringerem als zur Zeit des Friedens.

Das Fabrikwesen erstreckt sich nicht weiter nach Norden als bis Aberdeen, in welcher Stadt es durch den Unternehmungsgeist ihrer Bewohner, bei einer durch zwei gewaltige Ströme und einen guten Hafen begünstigten Lage, in beträchtlicher Ausdehnung auf Kammwolle, Flachs- und Baumwolle angewendet wird. Südlich giebt es längs der ganzen Küstenlinie zahlreiche Flachsfabriken, in Bervie, Montrose, Brechin, Dundee, Arbroath, Cupar, Kirkland, Dysart, Kircaldy, Kinghorn, Dunfermline, Perth, Blairgowrie, von denen fast vierzig von verschiedener Größe von der Fabrikcommission untersucht worden sind. In Bannockburn und Stirling sind einige wenige Wollenfabriken. Die Fabrik zu Stanley bei Perth und zu Deanston bei Doune sind zwei große Baumwollenwerke Glasgower Häuser, welche an diese entlegenen Oerter wegen der dortigen Wasserkraft und der gewerbfleißigen Bewohner versetzt wurden.

Der nächste große Fabrikbezirk ist Glasgow und seine Filiale zu New Lanark, Paisley, das Wasser von Leven, Kilbarchan, Johnstone, Lochwinnoch, Rothesay auf der Insel Bute und Old Kilpatrick in Dumbartonshire, wo es fast nichts als Baumwollenfabriken giebt, mit Ausnahme von Paisley, wo auch gemusterte Seidenzeuge verfertigt werden. Südlich von dem Flusse Forth verdient die Flachsspinnerei des Herrn Craig zu Preston Holme, zehn Meilen von Edinburg, wegen ihrer gesunden Einrichtung bemerkt zu werden.

Mit Ausnahme von Carlisle und seiner unmittelbaren Umgegend sind die Fabriken in den vier nördlichen Grafschaften von England nur dünn, da sie nur zwei und funfzig betragen, mit

Ausschluß von Kendal, wo sich eine beträchtliche Anzahl mit Verfertigung von Wollenwaaren beschäftigt. In den Bemerkungen über die Bevölkerung der verschiedenen Grafschaften von England findet sich auch eine allgemeine Uebersicht der Natur und Ausdehnung ihrer respectiven Manufacturen.

In Irland sind bis jetzt wenig Fabriken angelegt worden, mit Ausnahme von Belfast, wo mehrere bedeutende Baumwollenwerke seit vielen Jahren in Thätigkeit, und wo neuerdings einige große Flachsfabriken errichtet worden sind. Einige wenige Manufacturen, besonders in Kattundrucke, giebt es in der Nähe von Dublin.

Bevölkerung der verschiedenen Grafschaften von Großbritanien mit Rücksichtnahme auf die landwirthschaftlichen und Fabrikarbeiter.

Grafschaft.	Bevölkerung.	Landwirthschaftl. Arbeiter.	Fabrikarbeiter	Bemerkungen.
Bedford . .	94,483	12,062	38	Papiermacher 68; Strohflechter.
Berks . . .	145,389	15,260	521	ditto, 220; Segeltuch; 100 in der Seidenmanufactur.
Bucks . . .	146,529	17,196	369	ditto, 76; etwas Sackleinwand.
Cambridge . .	143,936	16,964	39	
Chester . . .	334,391	19,153	13,305	Hundert von Macclesfield — 6,000 Mannspersonen in Baumwolle; 1,000 in Seide; 5,500 in Fabriken von aus Baumwolle und Seide gemischten Waaren; wenige in Kammwollenmanufacturen.
Cornwall . .	300,938	19,856	107	Papiermacher 23.
Cumberland .	169,681	11,849	3,214	Baumwollengeschäft, etwa 2,000 Mannspersonen; Kattun und Gingham, 3,000; Wollenwaaren, 170.
Derby	237,170	14,850	8,863	Baumwolle und Seide, 1,700 erwachsene Mannspersonen; Twist 1,400; Baumwollen- und Seidenstrumpfwaaren, 1,200; Kattun und Gingham, 600; Spitzen 450; Zwirnband 60; Papier, 40; 1,400 vermischte Manufacturen.
Devon	494,478	38,667	1,221	Wollene, 700 erwachsene Mannspersonen; Spitzenfabrik mit Maschinen, 90.

Grafschaft.	Bevölkerung.	Landwirthschaftl. Arbeiter.	Fabrikarbeiter	Bemerkungen.
Dorset . . .	159,252	15,023	722	Bindfaden und Segeltuch aus Hanf, 400; wollene, 80; Seide, 40.
Durham . .	253,910	9,100	2,547	Stoffe und Teppiche, 550; Glasflaschen, 500; Leinweberei und Flachsbereitung, 350; wollene, 70; Segeltuch, 52.
Essex . . .	317,507	38,622	871	Seidenmanufactur, 500; Seidenmaschinenmacher 59.
Gloucester . .	387,019	22,773	5,992	Tuchmacher, 4,500 erwachsene Mannspersonen; Hüte, 600; Strümpfe, 300; Spitzen, 44; Stecknadeln, 150; Zinnplatten, 70.
Hereford . .	111,211	13,892	63	Hüte und Handschuhe zu Leominster, 40.
Hertford . .	143,341	15,099	290	Seide, 180; Maschinenbauer, 49.
Huntingdon .	53,192	6,364	—	Papier, 30.
Kent . . .	479,155	38,265	476	Kattundr., 164; Hopfensacktuch, 88.
Lancaster . .	1,336,854	30,663	97,517	Mannspersonen, 97,000 in Baumwollen- und Seidenmanufacturen; wollene u. kammwollene, wollene Decken und Flanelle, 2,700; Hüte, 853.
Leicester . .	197,003	12,687	12,240	Strümpfe, 10,000; Spitzenmacherei, 750; Leinen-, Teppich- und Seidenweber, von jedem 40.
Lincoln . . .	317,465	38,371	167	Worsted (Kammwollenwaaren) und Teppiche, 28.
Middlesex . .	1,358,330	11,866	11,064	Seide zu Spitalfields, 5000 erwachsene Mannspersonen.
Monmouth . .	98,130	5,988	3,293	Eisen- und Zinnwerke.
Norfolk . . .	399,054	40,184	4,740	Bombasin zu Norwich, 3,752, und an andern Orten, 574; hänfene und leinene, 100; Seidenwinder und Weber, 60.
Northampton	179,336	18,892	582	Schuhmacher, 2,600; Seidentripp und Plüsch, 260; Strumpfwirker, 200; Teppiche, 80.
Northumberld.	222,912	11,709	1,252	Glas, Kohlen, Maschinerie, Wollkämmer, 22.
Nottingham .	225,327	14,213	14,260	Strümpfe und Spitzen, 13,600 erwachsene Mannspersonen; Leinweber, 69.
Oxford . . .	152,156	16,456	711	Wollene Decken zu Witney, 200, u. sonst 71; Plüsch- und Gürtelmacherei, 165; Handschuhe, 57.
Rutland . .	19,385	2,334	12	
Salop . . .	222,938	19,435	1,353	Eisenschmelzen und Töpferei; Teppichweberei, 90, und Flanell.
Somerset . .	404,200	31,838	4,350	Wollenzeug zu Frome, 730 Mannspersonen; Tiverton bei Bath, 284; Lyncombe und Wydcombe, 565; Wellington, 258; einige an andern Orten, im Ganzen 2,184 erwachsene Mannspersonen. Segeltuch, 300; Seide und Spitzen zu Chard, Bruton, Taunton rc., 608; Wollenzeug rc. zu Shepton Mallet, 109; Flachsmanufactur, 79; Handschuhe, 600; Papier, 114.

Grafschaft.	Bevölkerung.	Landwirthschaftl. Arbeiter.	Fabrikarbeiter	Bemerkungen.
Southampton od. Hampshire	314,280	25,909	292	
Stafford . .	410,512	20,471	26,755	Eisen, kurze Waaren, Töpfereien. Etwas Baumwollenspinnerei zu Burton-on-Trent.
Suffolk . . .	296,317	34,161	676	Zeuge aus Seide und Kammwolle gemischt, 320.
Surrey . . .	486,33	17,488	2,065	Hutmacher in Southwark, nebst Strumpfwirkern, 476, in der ganzen Grafschaft, 1,407.
Sussex . . .	272,340	27,455	109	Papier, 60.
Warwick . .	336,610	16,786	11,375	Bänder, 4,500 erwachsene Mannspersonen (die Hälfte in der Stadt Coventry); Leinweberei, 100; Nähnadeln, 350; Birminghamer Waaren, 10,000.
Westmoreland	55,041	5,159	1,074	Gewürfelte Baumwollenzeuge, Kirsey, Leinewand, wollene Decken ꝛc. zu Kendal, zwischen 500 und 600. Wollene und baumwollene Waaren sonst in ziemlicher Ausdehnung.
Wilts . . .	240,156	25,947	3,497	Feines breites Tuch und Kasimir zu Trowbridge, 1,000; zu Bradford, 600, außerdem reichlich 1,400 in dem Kirchspiele Westbury u. an andern Orten, im Ganzen 3000 erwachsene Mannspersonen. Teppiche zu Wilton, 40.
Worcester . .	211,365	15,850	8,024	Kurze Waaren, Teppiche, Porzellan, Handschuhe; Eisenwerke, Flintenläufe, Angelhaken, Salz, zu Kidderminster. 2,300 in Teppichweberei; Worcester 1,000 Mannspersonen und noch viele Frauenzimmer in Handschuhmachen; Porzellan, 50.
York.				
East Riding .	168,891	14,388	175	Taue und Segeltuch zu Kingston-upon-Hull, 100.
Stadt u. Ainsty	35,362	1,437	211	Leinenmanufactur, 200.
North Riding .	190,756	18,980	1,005	Zahlreiche Hausweber, aber verstreut; Segeltuch zu Whitby, 90.
West Riding .	976,350	35,148	74,669	Wollenzeuge, sehr vermehrt während des 1815 beendigten Kriegs. In Folge der Einführung von Maschinen, gleich denen zum Baumwollengeschäfte, wurde ein großer Theil des Tuchgeschäfts aus den westlichen Grafschaften in diese Grafschaft versetzt. In den drei Bezirken von Agbrigg, Morley und Skyrak sind 17,000, 22,000 und 29,000 zwanzig Jahre alte Mannspersonen beschäftigt, im Ganzen 68,000. Die Grenze der Grafschaft Lancaster beschreibt ziemlich genau die Abgrenzungs-

Grafschaft.	Bevölkerung.	Landwirthschaftl. Arbeiter.	Fabrikarbeiter	Bemerkungen.
				linie des Wollen- und Baumwollengeschäfts in diesem Theile des Königreichs. Halifax 12,000; Leeds 9,400; Bradford 7,200; das Kirchspiel Almondbury 4,500; Kammwolle und Seide zu Hudersfield, 3,700; Kirk-Burton, 2,400; Calverley, 2,100. Zu Saddleworth, in den Grenzstädten ꝛc. 1,200 in Wollen- und 1,500 in Baumwollenfabriken. In Leinwand und Zwirn: zu Leeds 500, zu Barnsley 1300; im Bezirk von Claro 1,000; in Leinen- und Baumwollenfabriken zu Stamcliffe und Ewcroß 2,300; in wollenen und leinenen untermischt in Strafforth und Staincroß 1,000; Leinweber zu Ripon 100. Eisen und kurze Waaren zu Rotherham, Sheffield, Bradfield und Ecclesfield. Teppiche zu Dewsbury.

Summe von England.

Bevölkerung	13,091,005: —	Landwirthschaftliche Arbeiter	744,407
		Selbstarbeitende Besitzer .	94,883
			839,290
Fabrikarbeiter	314,106: —	andere Arbeiter	500,950

Wales.

Grafschaft.	Bevölkerung.	Landwirthschaftl. Arbeiter.	Fabrikarbeiter	Bemerkungen.
Anglesey . .	48,325	5,406	120	Wollenweberei zum Hausgebrauch, 120 Mannspersonen.
Brecon . . .	47,763	3,978	551	Ditto 80; Eisenwerke, 470.
Cardigan . .	64,780	6,684	246	Hauswollenwaaren und Flanell, 240.
Carmarthen .	100,740	10,014	292	Ditto ditto, 260.
Carnarvon .	66,448	6,597	143	Ditto ditto, 100.
Denbigh . .	83,629	8,089	235	Ditto ditto, 200.
Flint . . .	60,012	5,038	630	In Holywell in Seiden- und Wollenwaaren und in Papier, 256. Zu Mold in Baumwolle 230; zerstreute Weber, 40.
Glamorgan .	126,612	7,123	1,993	Eisenwerke, wie zu Merthyr-Tidvil; Wollenzeugweber, zerstreut, 168.
Merioneth . .	35,315	3,847	194	Flannell- und andere Weber, 200.
Montgomery .	66,482	7,357	1,630	Sehr viel Weber von Hauswollenzeugen und Flanell, von denen 1,169 erwachsene Mannspersonen in dem Berichte angegeben sind.
Pembroke . .	81,425	7,939	131	Weber wie oben, 130.
Radnor . . .	24,651	3,362	42	Ditto, nicht gezählt; Wollsortirer, 14.

Summe von Wales.

Bevölkerung 806,182: —	Landwirthschaftliche Arbeiter	.	55,468
	Selbstarbeitende Besitzer	. .	19,966
			75,434
Fabrikarbeiter 6,218: —	Andere Arbeiter	. . . .	31,571

Schottland.

Grafschaft.	Bevölkerung.	Landwirthschaftl. Arbeiter.	Fabrikarbeiter	Bemerkungen.
Aberdeen . .	177,657	15,030	2,294	In Leinen-, Baumwollen- und Wollenmanufacturen, 1600 in der Stadt Aberdeen. In der Grafschaft 700 Weber von Wolle und Leinwand, viele zum Hausgebrauche.
Argyll . . .	100,973	11,533	816	Hausweber, wenige.
Ayr . . .	145,055	6,583	8,311	In Seide, Wolle, Baumwolle und Leinwand sind 8,300 Mannspersonen beschäftigt; zu Kilmarnock in den Teppich- und Mützenmanufacturen ꝛc. 1,360; zu Girvan bei der Muslinweberei ꝛc. 1,100; zu Maybole 600; zu Loudon 500; zu Beith 400; in der Baumwollenfabrik zu Catrine und der Nachbarschaft 300.
Banff . . .	48,604	4,904	240	In Wollen- und Leinenmanufacturen, 240, besonders zum Hausgebrauch.
Berwick . .	34,048	2,040	399	Flachsbereitung u. Leinweberei 380.
Bute . . .	14,151	815	215	In Baumwollenspinnereien und Webereien für den Glasgower Markt, 200.
Caithneß . .	34,529	3,786	88	
Clackmannan	14,729	443	259	Baumwollenweber 200; einige Wollenweber.
Dumbarton .	33,211	1,347	1,998	Gegen 2,000 in den Baumwollenfabriken als Spinner, Weber, Drucker ꝛc. beschäftigt.
Dumfries . .	73,770	4,866	1,602	Baumwollenmanufactur; 1,500 Weber zum Verkauf im Ganzen.
Edinburg . .	219,345	3,911	1,267	Flachsbereitung, Leinen- und Wollenzeugweberei, 200 Mannspersonen; Segeltuch und Netze, 100; Papier, ungefähr 50. Shawlweber und Verfertiger von Modewaaren, 800.
Elgin . . .	34,231	2,844	199	Leinen- und Wollenweber, 200.
Fife . . .	128,839	5,047	7,729	Flachs-, Werg- und Hanfmanufacturen schwunghaft betrieben. In Dunfermline sind fast 2,700 mit Damastweberei beschäftigt; in Dysart fast 700 und an andern Orten ebenfalls viel, im Ganzen gegen 7,500 erwachsene Mannspersonen.
Forfar . . .	139,606	5,565	8,574	In Dundee, dem Hauptorte der Leinweberei, 3,300 Mannspersonen dabei beschäftigt; in Arbroath gegen 1,200; in Forfar 900; in Kerriemuir fast 600; in Brechin gegen 400; in Liff gegen 320. Kannevas und starke Leinwand ist die Stapelmanufactur und giebt in

Grafschaft.	Bevölkerung.	Landwirthschaftl. Arbeiter.	Fabrikarbeiter	Bemerkungen.
				dieser Grafschaft 8,000 Männern Beschäftigung, wozu man noch 800 Weber von Leinwand und Wolle zum Hausgebrauche rechnen kann.
Haddington .	36,145	2,960	194	Hausweber, 150.
Inverneß . .	94,797	11,455	344	Ditto, ditto, 340.
Kincardine :	31,431	2,963	726	Mit der Weberei von Dowlas (Doppelleinwand)s, Hausleinwand und etwas Wolle sind 700 Männer beschäftigt.
Kinroß . . .	9,072	530	562	Baumwollenweber 500 und einige Wollen- und Leinweber.
Kircudbright	40,590	3,138	529	Eine Anzahl vereinzelter Weber von Baumwollenwaaren für Glasgower Fabrikanten.
Lanark . . .	316,819	5,152	26,677	Diese Grafschaft enthält jeden Zweig der Baumwollenmanufactur und hat in ihren verschiedenen kleinen Städten gegen 7,600 Weber. In Glasgow sind 19,918 Mannspersonen in den Manufacturen, besonders den Kattunfabriken, beschäftigt.
Linlithgow . .	23,291	1,131	560	Baumwollenweber, 500, vorzüglich für Glasgower Häuser.
Nairn . . .	9,354	757	54	Zeugweber zum Hausgebrauch.
Orkney und Shetland	58,239	7,246	170	Ditto, ditto.
Peebles . .	10,578	887	173	Beim Weben von Baumwolle, Flachs und Wolle 170 erwachsene Mannspersonen.
Perth . . .	142,894	9,565	4,942	Baumwollenweberei, 900 in der Stadt Perth. In Dunblane 200 und in Dunning 156 in Wolle; in Errol gegen 200 in Leinen; außerdem etwa 1,700 an andern Oertern, besonders in der Baumwollenmanufactur; im Ganzen sind so gegen 3,000 Mannspersonen beschäftigt.
Renfrew . .	133,443	2,547	9,617	Diese Grafschaft steht in Schottland in Baumwollenmanufacturen nur Lanark nach und für Seide ist sie vielleicht die erste. In der Stadt Paisley sind 6,000 Mannspersonen so beschäftigt und 3,000 an andern Orten.
Roß u. Cromarty	74,820	9,218	383	320 „Haustuchweber."
Roxburgh . .	43,663	3,372	1,076	Weber und Strumpfmacher 1,000; einige von ihnen beschäftigen sich auch mit Teppichen und andern Wollenartikeln.
Selkirk . .	6,833	535	154	Besonders Wollenweber, 150.
Stirling . .	72,621	3,412	3,376	Wollen- und Baumwollenfabrikate. In St. Neman's sind mehr als 500 Männer mit dem Weben von Tartan oder Plaid und von Teppichen beschäftigt;

Grafschaft.	Bevölkerunge.	Landwirthschaftl. Arbeiter.	Fabrikarbeiter	Bemerkungen.
				in Stirling 315; in Campsie in Baumwolle 450; Baumwollenweber in Kilsyth 424; Flachsbereiter an verschiedenen Orten, in allem gegen 2,250 in Webmanufacturen.
Sutherland .	25,518	9,520	50	50 Weber von „Haustuch".
Wigtown . .	36,258	3,156	416	Wollen-, Baumwollen- und Leinweber, 400.

Summe von Schottland.

Bevölkerung 2,365,114 — Landwirthschaftliche Arbeiter 87,292
Selbstarbeitende Besitzer . . 53,966
141,258
Fabrikarbeiter 83,993: — Andere Arbeiter 76,191

Hauptsumme von Großbritanien.

Bevölkerung 16,539,318: — Landwirthschaftliche Arbeiter 887,167: — Gutsbesitzer, die keine Arbeiter halten 168,815: — Summe der landwirthschaftlichen Arbeiter 1,055,982: — Manufacturarbeiter 404,317.

Personen, die mit Detailverkauf oder in Handwerken beschäftigt sind, als Meister und Gesellen 1,159,867.

Hauptsumme der in Künsten und Gewerbe beschäftigten erwachsenen Mannspersonen 1,564,184, oder ungefähr 50 Procent mehr als landwirthschaftliche Arbeiter.

Zweites Buch.

Erstes Capitel.

Untersuchung der webbaren Fasern, — Baumwolle, Wolle, Flachs und Seide.

Der Mensch ist passend ein Geschöpf definirt worden, welches Werkzeuge braucht. Diese Fähigkeit wurde zuerst im Ackerbaue geübt, denn wir lesen, daß Adam unmittelbar nach seiner Vertreibung aus dem Paradiese an die beschwerliche Arbeit ging, den Acker zu bauen. Er war damals in Thierfelle gekleidet. Weder in den heiligen noch in den profanen Schriften befindet sich eine bestimmte Angabe darüber, wann Werkzeuge zur Verfertigung von Kleidungsstücken zuerst angewandt worden sind, wahrscheinlich aber ist es, daß schon der erste Schäfer die Wollenfasern zusammendrehte und wob, denn unmittelbar nach der Sündfluth ist von Kleidung als etwas ganz Gewöhnlichem die Rede. Diese werthvolle Kunst verbreitete sich mit der Verbreitung der Menschen und wurde in Aegypten und Medien bald zu hoher Vollkommenheit gebracht, scheint aber bei manchen wandernden Stämmen auf ihren Zügen nach dem Norden und Westen verloren gegangen zu seyn.

Die ersten Einwohner von Griechenland waren in Felle gekleidet. Ihre Nachkommen hatten eine dunkle Sage, daß ihren Vorfahren die Kunst des Spinnens von einer göttlichen Lehrerin gezeigt worden sei, und machten mit ihrer gewöhnlichen Phantasie nachher eine mythologische Legende daraus. In jenen frühen Zeiten stellte sich der Mensch gern in Verbindung mit dem Himmel. Ceres lehrte die Griechen, Getraide zu bauen, Bacchus,

Wein zu pflanzen und Pomona, Obstbäume zu pfropfen. Minerva wurde wegen ähnlicher Wohlthaten verehrt. In der Frucht des Oelbaums gab sie ihnen ein mildes Oel als Zusatz zu dem Getraide und den Fischen, so wie als Nahrung der Lampe des Gelehrten; durch den Rocken und den Webestuhl lehrte sie lockere Wollenflocken in zierliche und dauerhafte Gewänder zu verwandeln.

Diese Geräthe waren die gewöhnlichen Attribute der Schutzgöttin von Athen und bildeten in den Augen der klugen Einwohner den Hauptanspruch derselben zu einem Sitze im Olympe. Nach Homer scheint das Spinnen und Weben in den heroischen Zeiten sehr hoch gehalten worden zu seyn; sie wurden nicht durch gemeine Hände entweiht, sondern waren die stolzen Vorrechte der Königinnen und Prinzessinnen. Wir dürfen uns übrigens nicht über die Verehrung wundern, welche ein mit den Bequemlichkeiten des Lebens schlecht versehenes Volk dem Webstühle angedeihen ließ, denn wenn gegenwärtig ein europäisches Mädchen unter die einfachen Bewohner irgend einer einsamen australischen Insel mit einem Spinnrad und einem Webstuhle versetzt würde, sähe man sie gewiß auch für eine Göttin an.

Wir Engländer vorzüglich sollten die Urheber einer solchen unschätzbaren Industrie, wie niedrig sie auch in unserer neuern künstlichen Gesellschaft stehen, schätzen. Ueber das plumpe Werkzeug, das vorzüglich zu der Größe Großbritaniens beitrug, zu spotten, würde ein verächtlicher Stolz seyn. Die Wenigen unter unsern Vorfahren, welche zur Zeit Julius Cäsar's nach dem Luxus der Bekleidung strebten, hüllten sich in die Felle der auf der Jagd erlegten Thiere, und erst als sie von ihm und seinen Nachfolgern überwunden waren, lernten sie das Geheimniß, die Wolle zu einem Kleidungsstücke zu weben. Die Römer wurden durch die Mittheilung solcher werthvollen Kenntnisse an die vor Frost schaudernden Bewohner der Wälder und Moräste zu den Wohl-

thätern unserer Vorfahren, welche den Abzug derselben bei dem Verfalle des Reichs sehr beklagten.

Die webbaren Fasern, Baumwolle, Wolle, Seide, Flachs und Hanf unterscheiden sich in ihrem Baue bedeutend von einander; die ersten drei bestehen aus bestimmten und ohne Zersetzung untheilbaren Fäserchen; die letzten zwei dagegen aus Fibrenbündelchen in paralleler Lage, die in noch feinere Fäserchen getrennt werden können. Diese Bündelchen sind durch parenchymatöse Ringe zusammengebunden, von denen man sie durch das Hecheln, Spinnen und Bleichen befreit. Schwache Kalilaugen lösen diese Ringe auf, ohne auf die Leinfasern zu wirken.

Die weichen Härchen oder Fäserchen der Baumwolle sind beim Wachsen cylindrische Röhren, werden aber beim Reifen und Dürren der Wolle mehr oder weniger flach und platt. Ihr Durchmesser im letztern Zustande variirt von $\frac{1}{500}$ bis $\frac{1}{3000}$ eines Zolles, je nach der Qualität, wie ich in der Abhandlung über die Baumwollenmanufactur ausführlich beschreiben werde.

Im October 1833 reiste ich besonders in der Absicht nach Paris, die botanischen Verhältnisse der verschiedenen Baumwollen des Handels zu erforschen und zu erfahren, welche Fortschritte man in der Anwendung des Mikroskops in der organischen Chemie gemacht habe. Ich war so glücklich, damals ein achromatisches Mikroskop von außerordentlicher Stärke und Schärfe zu finden, das Georg Oberhäuser, ein Deutscher in jener Stadt ansässiger Opticus, gemacht hatte und benutzte es sogleich zur Untersuchung der Baumwollen- und Flachsfasern. Im nächsten December oder Januar theilte ich die Resultate meiner Beobachtungen mehreren meiner wissenschaftlichen Freunde der königlichen Gesellschaft mit und als mich Herr Pettigrew ersuchte, Mumienzeuge mit meinem Mikroskope zu untersuchen, so that ich es und theilte ihm den nachstehenden Bericht mit, welcher im März 1834 in einer Note zur Seite 91 seiner in-

teressanten Geschichte der ägyptischen Mumien bekannt gemacht wurde:

»Dr. Ure konnte nach einer genauen und sorgfältigen Untersuchung der webbaren Fibren folgendes angeben: —

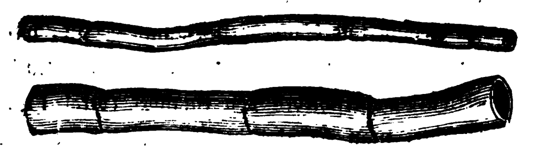
»Die Fasern des Flachses geben einen glasigen Glanz, wenn man sie bei Tageslichte mit einem guten Mikroskope betrachtet, und eine cylindrische Gestalt, die sehr selten plattgedrückt ist. Ihr Durchmesser beträgt etwa den zweitausendsten Theil eines Zolles; sie brechen quer mit einer glatten Fläche wie eine mit einer Feile zerschnittenen Glasröhre. Eine Lichtlinie unterscheidet ihre Achse, nebst einem tiefen Schatten entweder nur auf einer Seite oder auf beiden, je nach der Richtung, in welcher die einfallenden Strahlen auf die Fasern fallen.

»Die Fasern der Baumwolle sind fast nie ächte Cylinder, sondern mehr oder weniger platt oder gewunden, so daß sie unter dem Mikroskope in einem Theile wie ein Band von der Breite eines eintausend oder zwölfhundert Theils eines Zolles und in einem andern wie eine scharfe Schneide oder schmale Linie aussehen. In dem Mittelraume haben sie eine perlenartige Durchsichtigkeit mit einem dunkeln schmalen Rande an jeder Seite wie ein Saum. Zerbricht man sie in der Quere, so ist der Bruch faserig oder spitzig. Mumienzeug, das diesem Kriterium in dem Mikroskope unterworfen wurde, scheint sowohl in der Kette als dem Schusse von Flachs und nicht von Baumwolle zu seyn. Es ist eine große Menge von Wickelbändern mit einem vortrefflichen achromatischen Mikroskope untersucht worden und bei keinem fanden sich Baumwollenfasern.«

Einige Monate nach dieser Bekanntmachung sagte mir mein Freund Thomas Thomson, dem ich das Aussehn der Baumwollenfasern unter dem Mikroskope zeigte, daß die Mumienzeuge ihn bereits vor mehreren Jahren beschäftigt hätten. Er hat seitdem eine scharfsinnige Abhandlung über diesen Gegenstand mit Abbildungen von Baumwollen- und Flachsfasern

nach dem Mikroskope Bauer's herausgegeben, der den Flachs als gleichförmig in regelmäßigen Entfernungen in jeder Faser von geriesten Gliedern bezeichnet, die in rechten Winkeln zu der Achse stehen, die Baumwolle dagegen als aus zwei cylindrischen durch eine dünne Haut verbundenen und spiralförmig um einander gewundenen Faden bestehend, darstellt. Es scheint mir, als habe er Baumwolle untersucht, die in Canadischem Balsam oder einem ähnlichen Firniß sich befand, wodurch ihre Fasern ein gewisses eigenthümliches Aussehen erhielten, das man nicht bemerkt, wenn man sie in einem minder stark reflectirenden Medium betrachtet.

Fig. 4.



Flachs, wie ihn Bauer darstellt.

Fig. 5.



Baumwolle, wie sie Bauer darstellt.

Die Gestalt des Flachses ist unter meinem 300 Mal vergrößernden Mikroskop ganz außerordentlich deutlich und doch zeigen sich daran niemals rechtwinklig gestellte rohrartig gefurchte Gelenke oder Knoten; ich bemerke allerdings bisweilen Querlinien in verschiedenen Winkeln zu der Achse, aber in unregelmäßigen Zwischenräumen, häufig indeß sehe ich gar keine Querlinien, selbst wenn die Fasern in Balsam liegen.

Fig. 6.



Sea Island Baumwolle, von mir in Balsam gesehen.

Wenn man Baumwollenfasern in dem Balsam betrachtet, so sehen sie unter dem Mikroskope ganz anders aus, als allein oder in Wasser und zwar in Folge des geringen Unterschieds zwischen ihrer reflectirenden Kraft und jener des Mediums. Die ganze schöne Aederung auf der Bandfläche verschwindet in diesen Umständen und deshalb hat sie Bauer nicht dargestellt. Die dünnen gerunzelten Ränder der Bänder sehen ebenfalls aus, als wären sie in cylindrische Stricke erweitert, kurz die unterscheidenden Kennzeichen der verschiedenen im Handel vorkommenden Baumwollen — der Sea Island-, der Upland-, der New Orleans-, der Surate rc. Baumwolle, gehen auf diesem Wege ganz verloren und verwirren sich unter einander.

Die Sea Island und Smyrnaer Baumwolle ist, wenn man sie in ihrem trocknen Zustande oder mit Wasser angefeuchtet betrachtet, merkwürdig verschieden von einander (vergl. Fig. 7. und Fig. 8.); betrachtet man sie aber in Balsam, wie es Bauer gethan zu haben scheint, so sind beide kaum von einander zu unterscheiden. Wenn man nicht sehr aufmerksam auf den strahlenbrechenden Einfluß der Media ist, in denen sich die Gegenstände der Untersuchung befinden, so wird das Mikroskop sicherlich die Quelle zahlloser Täuschungen und falscher Urtheile, wie Raspail in seiner Chimie organique umfänglich gezeigt hat. Ich habe gefunden, daß flüssiges Albumen (Eiweiß) ein gutes Medium für viele Gegenstände ist, da es die Umrisse deutlich zeigt, ohne sie zu verdrehen *) — Siehe Note A.

*) Während meines letzten Aufenthaltes in Manchester hatte ich Gelegenheit, einigen geschickten Spinnern die Stärke meines achromatischen Mikroskops zur Unterscheidung der verschiedenen Qualitäten der Baumwolle zu zeigen und sie zu überführen, ein wie nützlicher Führer ein solches Instrument bei dem Einkaufe der Baumwolle seyn werde. Mehrere Fabrikanten sprachen ihre Absicht aus, ein ähnliches Mikroskop sich anzuschaffen. Ich will hier ein Beispiel von der Wichtigkeit solcher wissenschaftlichen Untersuchungen in dem gewöhnlichen Geschäfte des Lebens erzählen. Cassava und Arrowroot sind zwei Arten Fecula, in Aussehen,

Fig. 7.

Fig. 8.

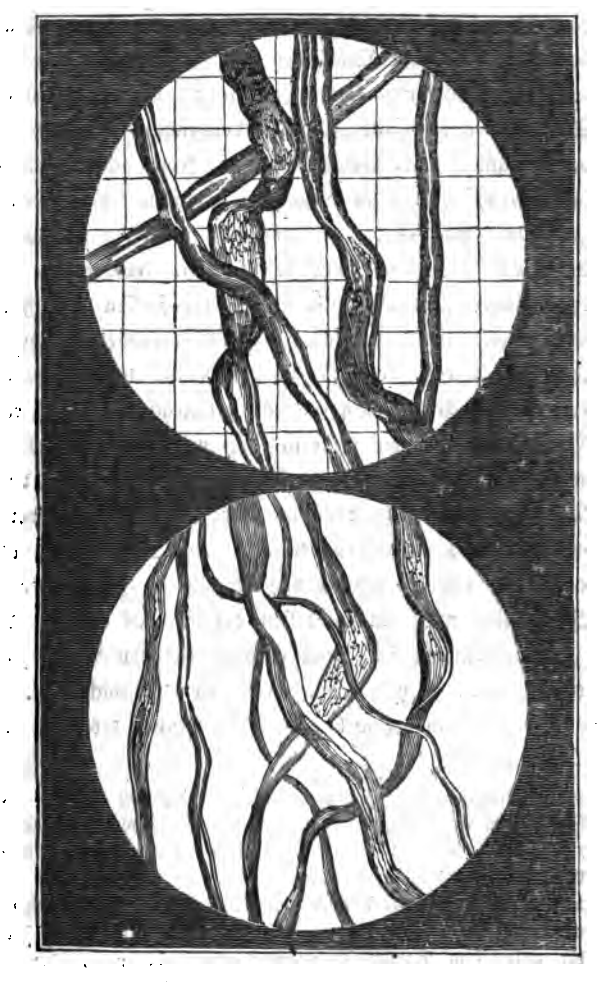


Fig. 7. Smyrnaer Baumwolle, dargestellt auf den Micrometerlinien, in Glas, $\frac{1}{1000}$ eines Zolles auseinander. Eine Million dieser Quadrate ist auf einem Quadratzoll enthalten.

Fig. 8. Surater Baumwolle. — Beide sind von unregelmäßiger Bandgestalt.

Einige neuere Forscher bilden sich etwas auf ihre Sehkraft mit einer bloßen Mikroskoplinse ein; sie werden aber kaum sich anmaßen, dadurch die kleinen Querlinien des Flachses oder der Wolle zu entziffern. Wenn ein solches Instrument, obgleich mit ungemeinem Scharfsinn und Geduld gebraucht, Loewenhoeck verleitete, die Fasern der Baumwolle als dreieckig und mit feinen scharfen Rändern zu beschreiben, welche, an Geschwüre gebracht, sehr reizten, welche Irrthümer mag es da bei gewöhnlichen Augen und Händen veranlassen! Wenn ich finde, daß ein mit Recht so berühmter mikroskopischer Beobachter wie Bauer die Fasern von Flachs und Baumwolle unter Gestalten darstellt, welche ich durchaus für irrig halten muß, so wird, ich gestehe es, mein Glaube an mikroskopische Untersuchungen sehr geschwächt. Ich spreche diese Bemerkung ohne die mindeste Zögerung aus, da ich sie durch mein eigenes Instrument in Bezug auf Baumwolle durch einen Vergleich mit denen bestätigt habe, welche ein vortreffliches achromatisches Mikroskop von Tully im Besitze des Herrn Bauerbank und ein sehr schönes von Powell in Somers Town gab. Ich zweifle nicht im mindesten daran, daß Plößl's Mikroskop ganz vollkommen ist, wenn es auch das von Powell nicht übertreffen wird, eben so wenig an Bauer's Geschicklichkeit im Beobachten, aber ich vermuthe, die Beschaffenheit des Mediums, wor-

Nutzen und in den chemischen Eigenschaften ziemlich ähnlich, unterscheiden sich aber in ihrem Ursprunge, ihrem Productionsorte und dem Einfuhrzolle, indem Cassava aus fremden Colonien kommt und 20 Shill. per Centner Einfuhrzoll giebt, während Arrowroot aus unseren eigenen Colonien stammt und nur 1 Shill. per Centner giebt. Vor einigen Monaten wurde ich aufgefordert, meine Meinung über einen Artikel abzugeben, der unter dem Namen Arrowroot eingebracht war, der aber nach dem Hafen, aus welchem er kam, für Cassava gehalten wurde. Ich that etwas davon unter das Mikroskop und bewies durch den Augenschein einigen Zollbeamten, daß es Cassava sei, weil es aus kleinen sphärischen Theilchen in Klümpchen bestand, während ich ihnen auf demselben Wege zeigte, daß Arrowroot aus einzelnen eiförmigen Theilchen von fast doppelter Größe bestehe.

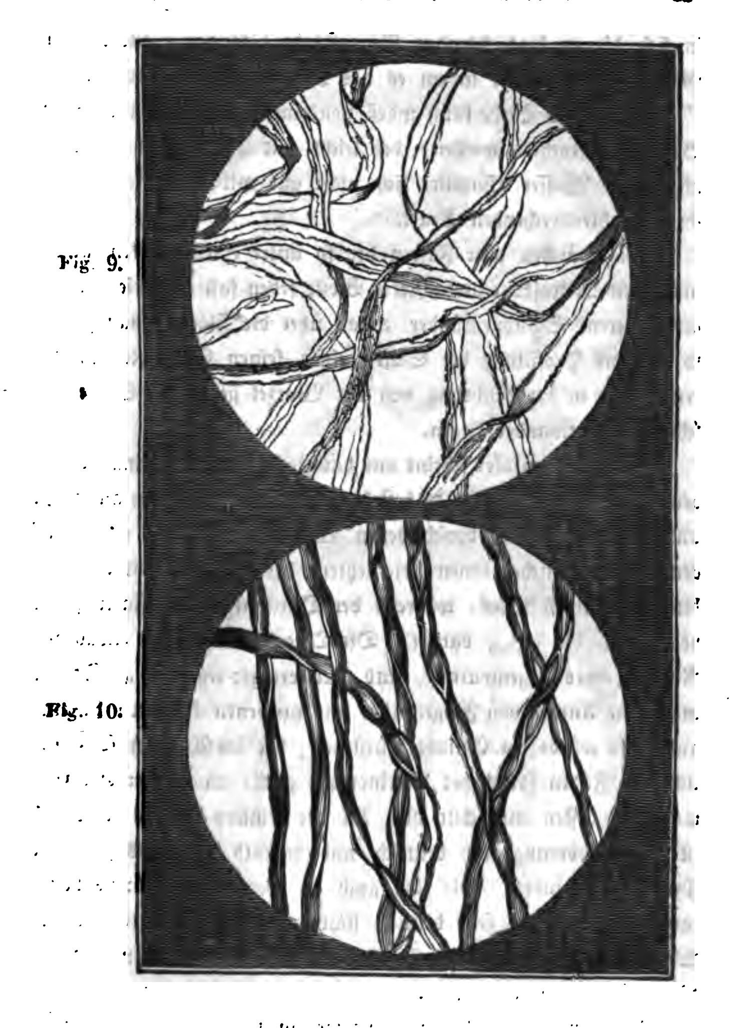


Fig. 9. Geistliche Baumwolle, deren Faden die Brahminen tragen. Sie hat eine sehr lockere Faser.

Fig. 10. Beste Sea Island Baumwolle, von der Spitzen und feiner Muslin gemacht werden. — Faser $\frac{1}{2000}$ eines Zolles; — gewundene Halbcylinder von gleichförmiger Größe.

in sich die zu beobachtenden Gegenstände befanden, änderte ihre Gestalten bedeutend, indem es das Licht brach oder vertheilte.

Wolle und Seide kann indeß vollkommen gut in Canadischem Balsam betrachtet werden, der leicht mit Terpentinöl verdünnt ist, denn Wasser assimilirt sich nicht gut mit ihren Fasern und ihrer strahlenbrechenden Kraft.

Die Härchen oder Fasern der so unter einem starken achromatischen Mikroskope betrachteten Wolle sehen fast aus wie Schlangen, deren Schuppenränder etwas über die Fläche hinausstehen, so daß die Profillinie der Seiten einer feinen Säge gleicht, deren Zähne in der Richtung von der Wurzel gegen die Spitze abschüssig übereinander liegen.

Jede Wollenfaser scheint aus dachziegelförmig übereinander liegenden gezähnten Ringen zu bestehen. Die Zähne differiren an Größe und Hervorragung in verschiedenen Wollen, so wie die ringförmigen Räume zwischen ihnen; die letztern betragen gewöhnlich $\frac{1}{2000}$ bis $\frac{1}{3000}$ eines Zolles, während der Durchmesser der Faser selbst von $\frac{1}{1000}$ bis $\frac{1}{1400}$ variirt. Die Querlinien gleichen etwas den Runzeln eines Regenwurmes, sind aber weniger regelmäßig. Steckte man eine Anzahl von Fingerhüten mit unebenen Rändern in einander, so würde ein Cylinder entstehen, der im Aussehn so ziemlich dem Faden spanischer Merinowolle glich, an welcher dies Gewebe am besten entwickelt ist. An der feinsten sächsischen Wolle ist die Gliederung auch deutlich und deshalb auch das gezähnte Profil der Ränder. Sie sind auch an Herrn M' Arthur's bester langer Kammwolle sehr deutlich sichtbar. Bei der Leicestershire Wolle von langem Stapel sind die Einschnitte sehr klein und die Querzeichnungen undeutlich.

Betrachtet man die Wollenfaser im trocknen Zustande unter einem guten Mikroskope, so zeigt sie bisweilen warzige Auswüchse, aber nicht (S. Fig. 13.) das gegliederte Gewebe und zwar wegen der Rückstrahlung und Zerstreuung des Lichts; taucht man sie in etwas Terpentinöl, Firniß oder Oel, so erkennt man diese Zähnung

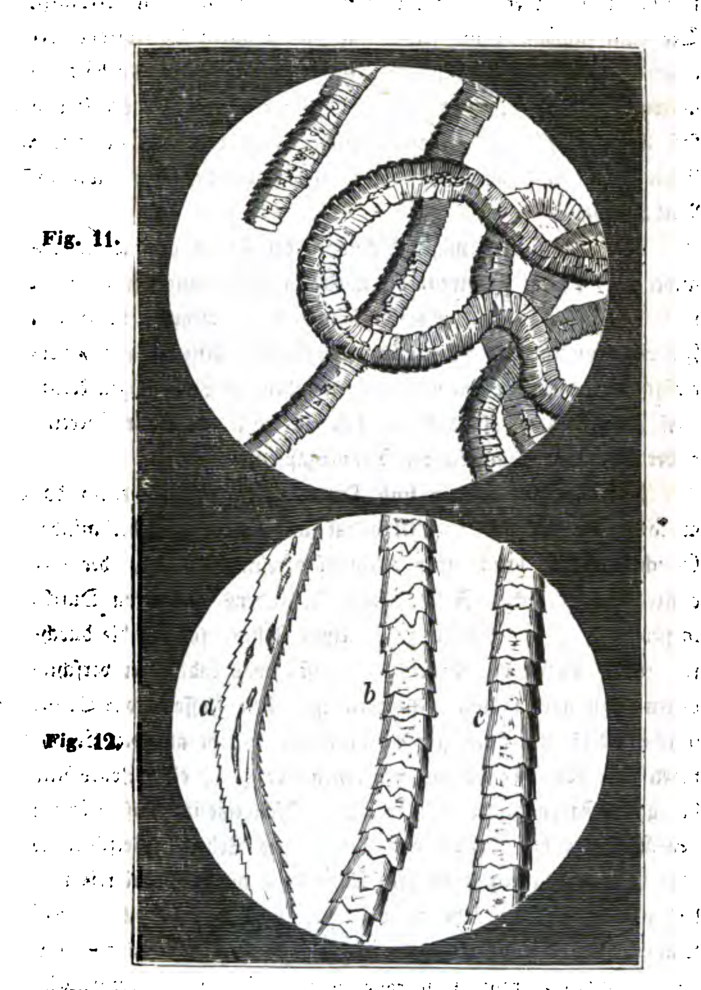


Fig. 11. Australische Merinowolle von Mr. Arthur's Zucht.

Fig. 12. a) Leicestershire Wolle; b) feinste sächsische Wolle; c) ditto spanische.

sehr deutlich, aber die Warzen verschwinden in dem Medium. Die Untersuchung kann selbst mit einem guten Mikroskope der gewöhnlichen Einrichtung nicht gemacht werden, sondern es gehört ein achromatisches Instrument mit einer Linearvergrößerungskraft von fast 300 dazu. Das Zusammenfilzen hängt von dem gezähnten Baue ab, steht aber mit der Entwickelung desselben nicht im Verhältnisse.

Die dachziegelförmigen Schuppen der Fasern greifen in einander ein, so daß sie, wenn die Wolle in Masse zusammengedrückt und losgelassen wird, eine verschlungene Bewegung unter den Fasern bewirken, bis sie in ein festes Gewebe, Filz genannt, vereinigt sind. An einigen Wollenarten gehen die Zeichnungen kreuzweise übereinander, so daß sie fast aussehen wie die übereinander liegenden Schuppen der Tannenzapfen.

Die Coconseidenfaden sind Doppelröhren, welche durch das Spinnen des Wurmes parallel gelegt und mit mehr oder minder Gleichförmigkeit durch einen Klebstoff vereinigt werden, der ihre ganze Fläche bedeckt. Jede Faser dieses Fadens variirt im Durchmesser von $\frac{1}{1800}$ bis zu $\frac{1}{2500}$ eines Zolles, so daß die durchschnittliche Breite des Paares $\frac{1}{1000}$ ist, was indeß bei verschiedenen Seidenarten auch verschieden ist. Die Fossombrone Seide, welche 22 bis 24 Shill. per Pfund kostet, besteht aus vier Coconfaden oder aus acht Fasern, von denen jede $\frac{1}{2000}$ eines Zolles und der ganze Faden gegen $\frac{1}{300}$ beträgt. Die weiße italienische Seide von Bergamo hat Fasern von $\frac{1}{2500}$ eines Zolles. Verschiedene rohe Seiden scheinen unter dem Mikroskope in der Dichtigkeit und der parallelen Lage sehr zu variiren, was zum Theil von der Qualität der Cocons und zum Theil von dem Weifen abhängt.

Ostindische rohe Comerolly-Seide ist von lockerem Gewebe, besteht aus sechzehn Fasern, eine jede von $\frac{1}{2000}$ eines Zolles und der Faden hat an seinem compactesten Theile einen Durchmesser von $\frac{1}{333}$ eines Zolles.

Türkische (Brutia) Seide hat ein fláchsenes Aussehen und

Fig. 13.

Fig. 14.

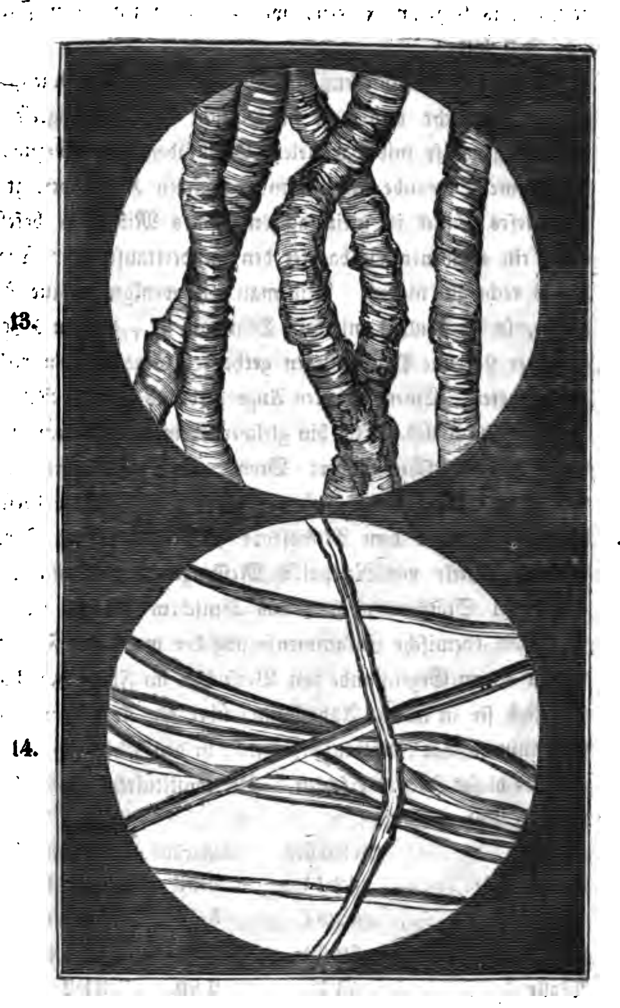


Fig. 13. Flachs, von mir in Balsam gesehen.
Fig. 14. Flachs, allein gesehen.

besteht aus sechzehn Fasern, welche zusammen einen Faden von $\frac{1}{1875}$ Zoll bilden.

Ich habe verschiedene Arten, mikroskopische Gegenstände zu messen, versucht und gebe in Hinsicht auf Genauigkeit Troughton's Augenglase mit parallelen Drathfäden den Vorzug, welche durch eine Schraube mit einem graduirten Kopfe bewegt werden. Ist dieses Stück in mein achromatisches Mikroskop befestigt, so kann ein erfahrner Beobachter den hunderttausendsten Theil eines Zolles recht gut messen. Will man eine weniger genaue Schätzung haben, so ist Tully's mit dem Diamant in $\frac{1}{1000}$ eines Zolles aus einander stehende Parallellinien getheiltes Glasstück ein recht guter Mikrometer. Einem geübten Auge giebt es genaue Resultate bis $\frac{1}{5000}$ eines Zolles. Ich bin gleicher Meinung mit dem ausgezeichneten Naturforscher Robert Brown, daß Mikrometermessungen nach dem Bilde, wie es sich auf einer Fläche in der Gesichtslinie unter oder neben dem Mikroskope zeigt, zu großen Irrthümern führen. Viele von Raspail's Messungen der Theilchen der verschiedenen Stärkearten sind aus ähnlichem Grunde irrig.

Die chemische Zusammensetzung der webbaren Fasern machte ich zu einem Gegenstande von Versuchen im Frühjahre 1822 und beschrieb sie in meiner Abhandlung über die Analyse vegetabilischer und animalischer Substanzen, welche in den Philosophical Transactions dieses Jahres erschien. Die constituirenden Theile in 100 Theilen sind folgende:

	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Sauerstoff.	Stickst.
Baumwolle	42·11	5·06	52·83	—
Flachs	42·81	5·50	51·70	—
Seide	50·69	3·94	34·04	11·33
Wolle	53 7	2·80	31·2	12·3

Flachs besitzt fast dieselben constituirenden Bestandtheile wie Zucker und kann deshalb durch Zusammenreiben mit Schwefelsäure und Sättigung der Säure mit Kreide leicht in Zucker verwandelt werden.

Fig. 15.

Fig. 16.

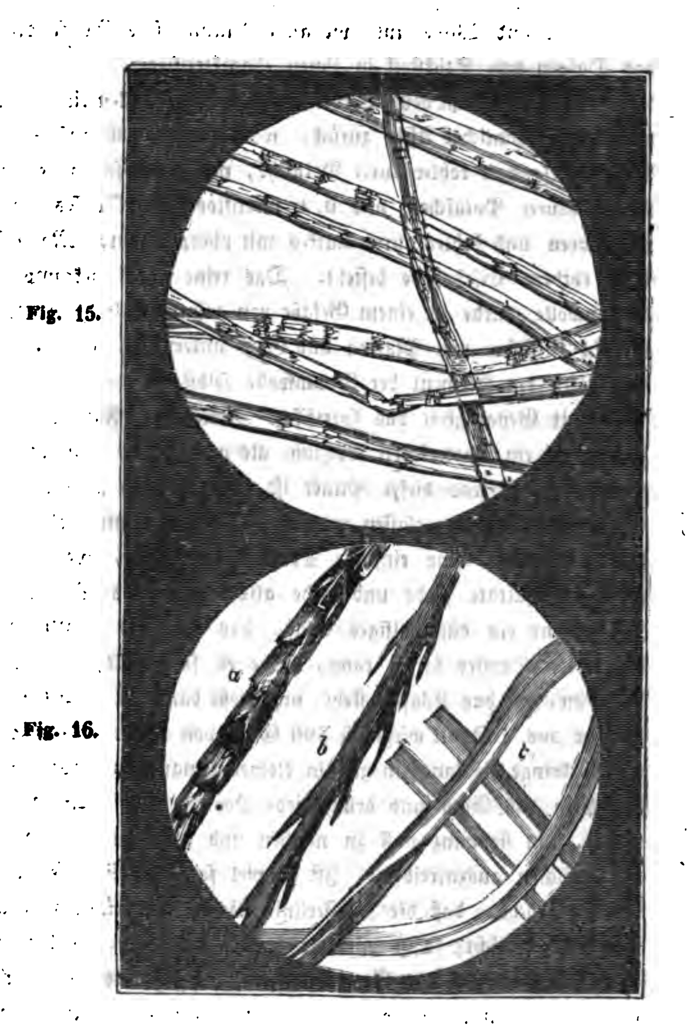


Fig. 15. Flachs, von mir in Balsam gesehen.

Fig. 16. a) Seehundshaar; b) Haar der Tigerraupe; c) Doppelfasern der Seide — sämmtlich in Balsam.

Seide und Wolle sind wie andere animalische Stoffe durch das Daseyn von Stickstoff in ihnen charakterisirt.

Baumwolle läßt beim Verbrennen von 100 Theilen einen Theil von unverbrennlicher Asche zurück, welche aus 0, 6 auflöslicher Salze, besonders kohlensaurer Potasche, mit etwas salzsaurer und schwefelsaurer Potasche, und 0, 4 unauflöslichen Stoffes phosphorsauren und kohlensauren Kalkes mit phosphorsaurer Magnesia und rothem Eisenoxyde besteht. Das reine Vließ gekrämpelter Baumwolle wurde in einem Gefäße von reinem Silber verbrannt und in Gefäßen von Platina und Glas untersucht, so daß also das Eisen ein Element der Baumwolle selbst ist.

Mit Genauigkeit das spezifische Gewicht der Fasern zu erhalten, ist ein schwierigerer Versuch, als man beim ersten Anblicke glauben sollte, und dieser Punkt ist wahrscheinlich auch deshalb bisher unentschieden gelassen worden. Ich habe mir viel Mühe darum gegeben, eine einfache Methode zu finden, welche ganz genaue Resultate giebt und gehe also etwas ins Detail ein. Ich nehme ein dünnhalsiges Glas, das ungefähr 2000 Gran destillirten Stoffes fassen kann, wiege es so gefüllt, zeichne die Linie an, wo das Wasser steht und gieße dann genau 200 Gran Wasser aus. Dann wiege ich 300 Gran von der webbaren Substanz, bringe sie langsam und in kleinen Quantitäten auf einmal hinein in das Glas und drücke jede Portion mit einem Drathe nieder, um sie ganz naß zu machen und jedes darin befindliche Lufttheilchen auszutreiben. Ist so viel faserigen Stoffes in das Glas gebracht, daß die Wasserlinie wieder ihr früheres Zeichen am Halse erreicht, so ist offenbar ein Volumen Stoffes hineingethan als dem von 200 Gran Wassers gleich ist, und dividirt man das dazugekommene Gewicht des Glases mit 2, so erhält man den Quotienten, der das spezifische Gewicht der Substanz ausdrückt, verglichen mit zu 100 gerechnetem Wasser. Wegen der schwammigen Beschaffenheit der Baumwolle, der Wolle, des Flachses und der Seide wird viel Wasser von ihnen absorbirt,

und dies geben die 1800 Gran, welche mit Bedacht beim Beginne des Versuchs in dem Glase zurückgelassen worden sind. Benutzt man rohe Fasern von Baumwolle, Wolle, Flachs oder Seide zu diesem Versuche, so halten diese so viele kleine Lufttheilchen zurück, daß sie irrige Resultate veranlassen. So habe ich es, nach einer Arbeit von mehreren Stunden, den leeren Raum in dem Glase mit Wollenfasern auszufüllen und sie unter das Wasser zu drücken, um die ihnen anhängende Luft auszutreiben, unmöglich gefunden, 200 Gran Wolle hineinzubringen, und ich hätte daraus schließen können, daß 200 Gran Wolle einen größern Raum einnehmen als 200 Gran Wasser. Nehmen wir aber Flanellstückchen, die durch Auswaschen von allem Fettigen befreit worden sind, so finden wir, daß 252 Gran davon in den Raum von 200 Gran Wasser gebracht werden können, und wir dürfen behaupten, das wahre spezifische Gewicht der Wolle sei 126, verglichen mit Wasser zu 100, oder 1.260 nach der gewöhnlichen Schreibweise. Durch ähnliches Verfahren habe ich die spezifische Schwere der Baumwolle 1.47 bis 1.50 gefunden, die des Flachses 1.50, der Seide 1.30 und des Mumienzeuges 1.50.

Es wurde angegeben, daß ein bestimmtes Gewicht (300 Gran) von jeder Substanz beim Anfange jedes Experiments ausgewogen wurde, eine Vorsichtsmaßregel, um das Resultat zu verificiren, weil dies Gewicht, minus das Gewicht des zurückbleibenden Theiles, der Vermehrung des Gewichtes in dem Glase gleich seyn muß. Waren diese beiden Größen verschieden, so wurde das Experiment für ungenau und der Wiederholung bedürftig angesehen. Da ein Ballen linnener Waaren schwerer ist als ein Ballen baumwollener Waaren von derselben Größe, so könnte man vermuthen, der Flachs sei eine dichtere Substanz als die Baumwolle, aber man muß bedenken, daß die Baumwolle elastischer und deshalb unter gleichem Drucke minder compact ist. Nur wenn man jeden Stoff bei Eintauchung in eine Flüssigkeit wiegt, kann man seine eigentliche Dichtigkeit erfahren.

Der kleine Unterschied, den die Versuche zwischen der spezifischen Schwere des Flachses und der Baumwolle ergeben, so wie die größere Schwierigkeit, die Luft aus der letztern als aus dem erstern heraus zu bringen, bestimmen mich zu dem Glauben, daß man die Dichtigkeit beider für gleich halten kann. Es ist auch nicht unwahrscheinlich, daß das spezifische Gewicht der Seide und der Wolle dasselbe seyn kann, und die vegetabilischen webbaren Fasern würden deshalb gleiche Dichtigkeiten haben, eben so wie die animalischen. Unterwürfe man Holzfasern denselben genauen Versuchen, so fände man sie höchst wahrscheinlich von gleicher Dichtigkeit mit dem Flachse. Die Porosität des Holzes verursacht eine irrige Schätzung der Dichtigkeit seiner Substanz.

Die Wolle sieht, betrachtet man sie in der Luft, rauh aus und hat einen Durchmesser von $\frac{1}{1000}$ bis $\frac{1}{1600}$ eines Zolles. Wenige Fasern sind dünner als $\frac{1}{1600}$ in der besten spanischen, sächsischen oder australischen Wolle, welche ich untersucht habe. Die wohlfeilen englischen Wollen sind nicht blos rauh von der Textur der Faser selbst, sondern auch von zahlreichen warzigen Auswüchsen, welche sich an der Seite derselben befinden. Die feinste Wolle von Hrn. M' Arthur's Zucht, zu 4 Sh. das Pfund, hat eine glasige Durchsichtigkeit und ist ganz frei von Warzen wie die besten sächsischen und spanischen Wollen. Sie ist auch gleichförmiger in der Gestalt und Größe ihrer Cylinder als eine von den beiden andern. Der Mitteldurchmesser der australischen Wolle ist $\frac{1}{1200}$ und in nur wenigen $\frac{1}{1500}$ eines Zolles. Die sächsische zu 5 Sh. hat $\frac{1}{1600}$, aber auch nur $\frac{1}{1000}$ und die spanische zu 4 Sh. 6 Pence den Mitteldurchmesser der australischen, aber nicht gleichförmig, indem sie von $\frac{1}{900}$ bis $\frac{1}{1500}$ variirt. Einige davon sehen warzig aus, wenn man sie unter dem Mikroskop betrachtet.

Die kleinen Fädchen des Flachses trennen sich leicht von einander, wenn die Fasern mit heißem Wasser oder einer schwachen Kalilauge gewaschen werden, oder wenn ein Faden weißen Leinenzeuges mit einer Nadelspitze durchstochen wird; sie haben im

Durchschnitt einen Durchmesser von $\frac{1}{2500}$ eines Zolles, einige aber übersteigen $\frac{1}{2000}$ nicht. Verschiedene Arten von Flachs zersetzen sich in diese kleine Fäserchen mit verschiedenen Graden der Leichtigkeit und bilden so verschiedene Werthgrade für den Feinspinner. Diese feinen Fädchen haben einen glasigen Glanz. Sie scheinen glatt, gleichförmig und frei von Knoten zu seyn, wenn man sie in der Luft betrachtet, wie auf Fig. 13. dargestellt ist.

Fig. 7. der webbaren Fasern stellt Smyrnaer Baumwolle dar als unregelmäßiges Band, das in der Breite von $\frac{1}{700}$ bis $\frac{1}{1200}$ eines Zolles variirt. Die geraden Linien, welche man sich unter rechten Winkeln kreuzen sieht, sind die auf Tully's Glasmikrometer eingeschnittenen und stehen genau $\frac{1}{1000}$ eines Zolles aus einander. Fig. 8. stellt die Fasern der Surate Baumwolle ebenfalls sehr unregelmäßig, bandartig und in Größe verschieden dar. Fig. 9. zeigt die Fasern des Gossypium religiosum, wovon Faden gesponnen werden, welche die Brahminen um den Hals tragen. Ich verdanke dem Obersten Sykes diese Probe. Die Baumwolle ist außerordentlich fein, aber so locker und zerreißbar, daß das Spinnen derselben außerordentliche Mühe macht. Fig. 10. zeigt eine gute Probe von Sea Island Baumwolle, die sich, wie jede Baumwolle von feinem Stapel, durch einen halbcylindrischen, spiralförmigen Bau auszeichnet; sie ist in der Breite der Fäserchen fast gleichförmig. Die Charaktere der verschiedenen Varietäten gehören der Baumwollenmanufactur an. Untersucht man Baumwollenfäserchen durch ein starkes, nichtachromatisches Mikroskop, so sehen die Biegungen der halbcylindrischen Bänder wie leere Räume aus und geben der ganzen Faser das Aussehen einer Reihe von Kettengliedern.

Die relative Zähigkeit oder Festigkeit der verschiedenen webbaren Fasern hat man dadurch gefunden, daß man Gewichte an Faden von gewissem Durchmesser hing. Man erhielt dadurch die folgenden Resultate: — Flachs 1000; Hanf 1390; Neuseeländischer Flachs 1996; Seide 2894.

Die Stärke oder Haltbarkeit der Baumwolle und Wolle ist nicht genau bestimmt worden, aber viel geringer als die der vorhergehenden Fasern. Der neuseeländische Flachs, der einen so festen Strick giebt, bricht leicht durch Biegung in Winkeln und giebt also kein dauerhaftes Zeug.

Ueber die verschiedenen Arten, die Fasern, Garne und Faden zu zählen, die man in Zeugmanufacturen anwendet.

Die Untersuchung eines Fadens beschränkt sich nicht blos auf seine Form und sein Gewebe, sondern begreift auch seine Farbe, seine Weichheit, seine Härte und Festigkeit. Das Maß seiner Festigkeit oder Stärke ist das Gewicht, welches dazu gehört, ihn zu zerreißen, wenn er an einem Ende festgemacht und an dem andern mit einem Gewichte beschwert ist. Man hat gefunden, daß, wenn der Faden cylindrisch oder fast cylindrisch ist, er unter demselben Gewichte reißt, wie lang auch seine Länge seyn mag. Eine passende Art, diese Messung zu bewerkstelligen, ist, das eine Ende des Fadens an den letzten Ring einer auf einem Tische liegenden Kette zu binden und das andere Ende emporzuheben, bis so viele Kettenglieder von dem Tische aufgehoben sind, daß der Faden reißt. Das Gewicht oder die Zahl der Kettenglieder, die so emporgehoben werden, wird der Festigkeit des Fadens gleich seyn. Ein sinnreicher Mechanismus, der die Gewichte angiebt, welche nöthig sind, um die verschiedenen Theile eines Fadens zu zerreißen, ist von Henry Houldsworth von Manchester erfunden worden und er setzt ihn in den Stand, sogleich die Dauerhaftigkeit seines feinen Baumwollengarns zu erfahren.

Beim Baumwollengarn ist das Zählen sehr einfach, nämlich die Zahl der Zaspeln, jede 840 Yards lang, die erforderlich sind, um das Gewicht eines Pfundes zu bilden. So bedeutet No. 40, geschrieben 40 s, Garn, von dem 40 Zaspeln ein Pfund wiegen.

In Frankreich befiehlt eine königliche Ordonnanz von 1819, die Zahl des Baumwollengarns nach der Zahl der Kilometer zu rechnen, welche in dem Gewichte eines halben Kilogrammes enthalten ist. Molard von der Academie der Wissenschaften erhielt den Auftrag, dieses Gesetz durch eine Instructionstabelle zur Vergleichung der alten Zählweise mit der neuen zu erläutern. Es ist gleichgiltig, ob die Zahl des Garns nach dem Betrag gegebener Längen desselben in einem Pfunde oder einem halben Kilogramme angegeben wird, denn die beiden Gewichte sind so ziemlich gleich; aber die Franzosen haben eine Längeneinheit angenommen, die unbequem groß ist, wenn es sich um Angabe mäßiger Unterschiede von Feinheit handelt. Ihre Einheit ist fast 1300 Yards, während die unsrige nur 840 beträgt.

Bei der Wollenmanufactur haben die Franzosen eine andere Zählungsweise angenommen. In Sedan zeigt die Zahl von Wollengarn die Zahl der in einem Pfunde, poids de marc, enthaltenen Zaspeln an. Die Zaspel enthält 22 macques, die macque 22 Umgänge der Haspel und die Haspel 1,543 Metres, woraus sich ergiebt, daß die Zaspel 1,493.6 Metres enthält. Die gewöhnlichen Zahlen sind 4, 5½, 6½, 8.

Jede dieser Zahlen, 8 zum Beispiel, zeigt an, daß 8 Zaspeln Garn, Nr. 8., ein Pfund wiegen (livre de marc), welches zu der englischen Methode paßt.

Langwollengarn wird eben so gezählt, aber die Zaspel desselben ist kürzer, nämlich nur 731 Metres lang oder etwas weniger als die Hälfte der Länge ihrer Zaspel von Wollenzeuggarn.

Flachsgarn.

Die Franzosen rechnen Flachsgarn nach dem quarter, der 12½ portées enthält; die portée hat sechzehn Faden, jeder zu 16 Ellen Länge, woraus sich ergiebt, daß die Länge des quarter 3,800 Metres ist. Das Gewicht des quarter zeigt die Feinheit des Garnes an. Die Engländer rechnen nach der Zahl der Zaspeln in einem Pfunde und 640 Yards machen eine Zaspel.

Seidengarn.

Das Aichmaß oder titre des Seidenmaßes in Lyon wird in deniers oder Granen des Montpellier Pfundgewichtes ausgedrückt, welches 414.65 Grammes oder 6,417.6 englische Gran enthält. Die Längeneinheit ist 400 Ellen oder 475 Metres = 520 englischen Yards, und der Probefaden, in einen Strähn dieser Länge gewunden, giebt durch sein Gewicht in solchen Granen den titre der Seide an. Die in Lyon gebräuchlichsten Zahlen sind:

Gewöhnliche Organsinseide	von 25 bis 30	Deniers.
Feine ditto . . .	18	ditto.
Feinste doublirte Seide zu Tülle	10	ditto.
Matteau oder Bund weißer zweifadiger Grège Seide . .	24 bis 26	ditto.

Grège Seide ist aus vier Coconfäserchen gebildet.

Der Gran oder Denier von Montpellier wiegt nach Molard 45 Milligrammes und das Pfund enthält 9216 Gran; deshalb scheint sich der Denier von Lyon zu dem englischen Gran, dessen sich die Goldschmiede bedienen, wie 693 zu 1000 zu verhalten. Ich habe indeß durch Versuche gefunden; daß der Denier der Seidenmanufacturisten in London gleich ist 0.83 eines englischen Grans oder daß 100 Deniers 83 Gran wiegen.

Bei der Zählung der Baumwolle nach der englischen, wie des Flachses und der Seide nach der französischen Methode, ist die Länge des Fadens feststehend und das Gewicht bezeichnet die Zahl. Bei der Wolle nehmen die Franzosen ein feststehendes Garngewicht an und rechnen die Zahl nach der Länge.

Zweites Capitel.

Einrichtung einer Baumwollenfabrik.

Die Kunst zu spinnen kann bis in das fernste Alterthum verfolgt werden, besonders die, mit dem Rocken zu spinnen, und die Erfindung wird von vielen Nationen in Anspruch genommen. Die Aegypter schreiben sie der Isis, die Chinesen ihrem Kaiser Yao, die Lydier der Arachne, die Griechen der Minerva, die Peruaner der Mamacella, der Gattin Manco Capac's, ihres ersten Königs, zu. Die griechischen und römischen Schriftsteller schreiben ihren respectiven Nationen die Erfindung der Spindel wie die Kunst zu weben zu. Viele Schriftsteller verschiedener Länder weisen die Ehre des Spinnens dem schönen Geschlechte zu und die Alten besonders sahen diese Beschäftigung als eines Mannes unwürdig an. Unter dem Einflusse der Liebe erniedrigte sich Herkules, zu den Füßen der Omphale zu spinnen. In neuerer Zeit hat die Meinung in Hinsicht auf diese Art der Industrie eine völlige Umwandlung erlitten. Ein Mann gilt nicht mehr für verächtlich, wenn er spinnt, aber welch ganz anderes Resultat erhält er auch als wahrscheinlich Herkules erhielt! Der griechische Halbgott spann bei allem seinem Talente nur einen einzigen Faden auf einmal, während ein Spinner in Manchester fast 2000 spinnt. Die Kunst besteht darin, einen biegsamen Cylinder von größerem oder geringerem Durchmesser und von unbestimmter Länge aus feinen Fäserchen vegetabilischen oder animalischen Ursprunges zu bilden, die so gleichförmig als möglich neben und hinter einander geordnet sind, so daß sie, zusammengedreht, einen gleichmäßigen ununterbrochenen Faden ausmachen. Hiernach kann mit sehr kurzen Fasern, wie denen der Wolle, Baumwolle und des Caschemirhaars ein Faden von der größten Länge durch Drehung gebildet werden, der fast die ganze Summe

der Cohäsivkraft seiner Elementartheile besitzt. Seine Stärke oder Zahl wird durch die mit seiner Länge perpendiculärlaufende Schnittfläche gemessen und diese Stärke ist natürlich verschieden oder unrichtig, wenn gleiche Längen verschiedene Gewichte haben. Personen, die viel mit Garn umgehen, können solche Mängel schon durch das blose Ansehen entdecken, um sich aber genau zu überzeugen, wiegen sie gewöhnlich eine gewisse Länge davon. Seine Festigkeit wird leicht durch ein darangehängtes Gewicht erkannt und diese hängt nicht, wie bereits angeführt, von der Länge des Probefadens ab.

Die Geschichte des Handels kennt kein Beispiel, das sie den wunderbaren Fortschritten unseres Baumwollengeschäfts vergleichen könnte. Vor funfzig Jahren war die Wollenwaarenmanufactur der Hauptgeschäftszweig des Landes. Im Jahre 1780 betrug die ganze Ausfuhr von Baumwollenwaaren jeder Art im Werthe nur 355.000 Pfd St. Im Jahre 1785, zwei Jahre nach dem amerikanischen Kriege und als sich der Handel Englands einigermaßen von den Schwierigkeiten erholt, mit denen er während dieses Krieges nothwendiger Weise zu kämpfen gehabt hatte, war die ganze Ausfuhr unserer Baumwollenwaaren jeder Art nicht höher als bis auf 864,000 Pf. St. gestiegen, während zu derselben Zeit die Ausfuhr der Wollenmanufacturwaaren mehr als vier Millionen betrug, so daß sich die beiden Gegenstände damals wie 1 zu 5 verhielten. Von jenem Jahre bis zu 1822 stieg, so unglaublich es auch scheinen mag, die Ausfuhr von Baumwollenmanufacturwaaren allein, nach officieller Angabe, auf die ungeheure Höhe von 33,337,000 Pf. St. (über 200 Mill. Thaler) und war also vierzigmal größer als im Jahre 1785. In Wollenmanufacturwaaren, dem großen Geschäftszweige des Landes in frühern Zeiten, betrug die Ausfuhr 1822 nicht mehr als 6 Millionen Pf. St., also nur ein Fünftel jenes der Baumwollenzeuge. Hieraus ersehen wir, welche ungemeine Vortheile es bringt, wenn man das Capital in einen offenen und ungehemmten Canal fließen läßt. Der officielle Werth ist ohne Zweifel höher als der

wirkliche, aber es ist dies bei beiden Zweigen der Fall und das Verhältniß bleibt also immer dasselbe. Huskisson sagte am 8. März 1824 im Unterhause, daß er nach den besten Angaben, die er hierüber habe erhalten können — und er habe sich Mühe gegeben sie zu erhalten — nicht zu übertreiben glaube, wenn er versichere, daß der wirkliche Werth der Baumwollenwaaren, die in dem letzten Jahre im Lande selbst verbraucht worden seien, sich auf 32 Millionen Pf. St. belaufe. Von diesen zweiunddreißig Millionen kamen nicht mehr als sechs auf den Werth des rohen Materials und die übrigen sechsundzwanzig Millionen bildeten also den Gewinn der Capitalisten und das Einkommen der bei der Manufactur beschäftigten Personen.

Es ist hier den Beherrschern der Völker eine große Wahrheit gelehrt. Wenn sie die Beschränkungen und Bedrückungen von einem besondern Industriezweige entfernen, so geben sie nicht blos im Betrage der nachgelassenen Auflage Erleichterung, sondern begründen auch Handelsunternehmungen, deren wohlthätige Wirkungen sich unmöglich vorhersehen lassen. Wir können einen jeden fragen, der über die Hilfsmittel dieses Landes aufmerksam nachgedacht hat, ob dasselbe wohl, wenn die Beschränkungen von der Baumwollenmanufactur nicht weggenommen worden wären, die gigantischen Anstrengungen gemacht haben könnte, welche es während des letzten langen Krieges mit der Welt wirklich machte, oder ob es jetzt die Zinsen der durch diesen Krieg entstandenen Schulden zu bezahlen vermöchte? Wir können auch fragen, ob die Zahl der in dieser Manufactur beschäftigten Personen, vielleicht gegen anderthalbe Million, deren Bedürfnisse durch ihre Arbeit gedeckt werden, dem Ackerbaue des Landes keine reellere Aufmunterung und Unterstützung gewährt, als irgend eine Einrichtung, durch Kunst die Preise auf einer gewissen Höhe zu halten, geben könnte? Das Land muß auf den wachsenden Wohlstand der Fabrikbevölkerung und die Fortschritte der schaffenden Industrie, aber nicht auf künstliche Mittel, hohe Preise zu halten, sehen, wenn es nicht blos von

seiner gegenwärtigen Bedrückung befreit seyn, sondern auch neue Anstrengungen machen will, sobald seine Lage dieselben fordert. Die Unterstützung des Ackerbaues, welche die Güteraristokratie verlangt, kann durch künstliche Maßregeln nicht gegeben werden, sondern muß sich einzig und allein aus der ungestörten und wachsenden Industrie des Volkes ergeben.

Der merkwürdigste Zug in der Geschichte der Baumwollenmanufactur ist der Antrieb, den sie der Erfindung gegeben, die zahlreichen werthvollen Entdeckungen, die sie hervorgerufen, der Scharfsinn, den sie geweckt, und die Unterstützung, welche sie dem Wollen=, Leinen= und Seidengeschäfte gewährt hat; die Tendenz und die Wirkung von allem diesem ging dahin, britische Waaren zu dem möglichst niedrigen Preise und von einer Qualität herzustellen, welche sie für jeden Markt im In= und Auslande geeignet macht. Jede Verbesserung hatte in ihrem Gefolge auf eine Zeit lang Unannehmlichkeiten für diejenigen bei dem Geschäfte, welche mit der Bewegung nicht in Harmonie standen; die Folge aber war, daß nicht blos weit mehr Capital in Gebäude und Maschinen verwendet wurde, sondern daß auch eine größere Anzahl von Händen dabei beschäftigt wurden, sobald sich dem Manufacturisten neue Hilfsquellen öffneten.

Das Detail des Baumwollengeschäfts mit einer genügenden Analyse der Arbeiten desselben fordert weit mehr Raum, als die Grenzen dieser Schrift gewähren; doch läßt sich ein Umriß geben, der für unsere allgemeine Uebersicht des Fabriksystems genügt. Die Abbildung auf S. 30 zeigt eine vor Kurzem zu Stockport nach dem besten Plane errichtete Baumwollenfabrik, die vortrefflich zur Erläuterung der Anordnung der Maschinen und der Verkettung der Prozesse dienen wird.

Das Gebäude besteht aus einem Hauptgebäude und zwei Seitenflügeln; das erstere ist dreihundert Fuß lang und 50 F. breit; die letztern ragen achtundfunfzig Fuß über die Fronte des Hauptgebäudes hervor. Es hat sieben Stockwerke, die Dachstuben ein=

geschlossen. Die bewegende Kraft besteht aus zwei Dampfmaschinen von 80 Pferdekraft, welche rechtwinkelig zusammenwirken, mit ihren großen Rädern in dem Erdgeschosse am Ende des Hauptgebäudes rechts aufgestellt und durch eine starke Mauer von dem übrigen Gebäude getrennt sind. Diese Mauer hat einen freien Raum zum Durchgange der Haupthorizontalstange, welche mittelst großer Räder die aufrechtstehende Hauptstange umdreht, welche an ihrem unteren Ende auf einen ungeheuren Mauerpfeiler gestützt ist, dessen größter Stein fast fünf Tonnen wiegt. Die Schnelligkeit des Stempels oder Kolbens in diesen beiden übereinstimmenden Maschinen beträgt 240 Fuß per Minute, was durch den Wagebalken und das Hauptrad der ersten horizontalen Stange 44.3 und der aufrechtstehenden Hauptstange 58.84 Umdrehungen per Minute giebt. Da die eine Maschine mit ihrer höchsten Kraft arbeitet, wenn die andere in ihrer geringsten arbeitet, so bilden beide zusammen eine Gleichförmigkeit antreibender Kraft, um jeden Arm in dem ganzen Fabrikgebäude zu durchdringen, ohne ihm jene vibrirende feinen Mechanismen so nachtheilige ruckförmige Abwechselung zu geben. Die Maschinen machen sechzehn Schläge in der Minute, jeden von $7\frac{6}{10}$ Fuß und vollziehen ihre Aufgabe mit chronometrischer Leichtigkeit und Genauigkeit.

Die Kessel, um die Maschinen und die Wärmeröhren des Gebäudes mit Dampf zu versehen, befinden sich in einem Außengebäude rechts von dem Fabrikgebäude und führen den Rauch ihrer Oefen durch einen unterirdischen Canal dem monumentähnlichen Schornstein auf dem malerischen Hügel zu, der auf der Abbildung zu sehen ist. Dadurch ist ein mächtiger Ofenzug entstanden, der einer Höhe von reichlich dreihundert Fuß entspricht.

Da diese Fabrik Kettengarn auf Drosseln, und Einschlagsgarn auf Mulen spinnt und beide durch Kraftstühle verwebt, so zeigt sie in der Aufstellung ihrer Glieder ein instructives Muster der »Manufacturphilosophie.« Beide Spinnsysteme

nämlich das ununterbrochene oder mit Drosseln (throstles) und das unterbrochene oder mit Mulen, verlangen eine Vorbereitung der Baumwolle auf demselben Maschinensystem und müssen deshalb den Vorbereitungssälen (preparation rooms) untergeordnet angebracht werden. Diese Aufstellung ist nach dem wahren Geiste der Manufacturöconomie bewirkt worden.

Da die Stühle die äußerste Festigkeit und eine eher feuchte als trockene Atmosphäre verlangen, so sind sie in dem Erdgeschosse des Hauptgebäudes und in einem Anbaue dahinter, und zwar in einer Zahl von fast tausend, aufgestellt. Die Drosselmaschinen nehmen das erste und zweite Stockwerk des Hauptgebäudes ein, und die Mulen das vierte und fünfte. Jedes dieser vier Stockwerke bildet einen gewaltigen Saal von 300 Fuß Länge, 50 F. Tiefe und 12 F. Höhe. Das dritte Stockwerk ist der Vorbereitungssaal unmittelbar zwischen den Drosseln und Mulen, da er beide mit Material zu versehen hat; an dem einen Ende dieses Saales sind die Krämpelmaschinen, in der Mitte die Ziehmaschinen, welche die Baumwollenfasern in parallele Reihen legen und in gleichförmige Slivers oder weiche schmale Bänder bilden, und an dem andern Ende die Spul- und Fluggeräthe oder Rovingmaschinen, zur Verwandlung jener Slivers oder schmalen Bänder in dünne lockere Stricke, Rovings genannt. Diese Rovings werden nach unten geführt, um auf den Drosseln in Kettengarn, und nach oben gebracht, um von den Mulen in Schußgarn (bisweilen auch Kettengarn) gesponnen zu werden.

Die Maschine nimmt eine Höhe von drei Stockwerken an dem Ende der rechten Seite des Gebäudes ein. Die Stockwerke darüber sind zum Reinigen der Baumwolle für die Krämpeln bestimmt. Hier sind 1) die Maschinen zum Ausfegen der gröbern Unreinigkeiten; 2) die Klopfmaschine (blowing machine), die Baumwolle ganz in ihre einzelnen Faden zu öffnen; und 3) die Maschine, diese Fasern in ein breites weiches Vließ gleich Watte zu verwandeln und dies Vließ in cylindrische Rollen zu drehen,

Diese sogenannten Laps (Wickel) werden zu den anstoßenden Krämpelmaschinen gebracht. Die Windemaschinen und einige wenige Mulen nehmen die noch übrigen Gemächer in dem rechten Flügel ein. Das Dachgeschoß des Hauptgebäudes ist den Maschinen zum Zurichten des Garns für die Kraftstühle angewiesen. Den andern Flügel der Fabrik nehmen das Comptoir, die Vorrathskammern und die Säle ein, worin die Baumwolle auf die großen Spulen für den Webstuhl gebracht wird.

In der Ecke jedes Flügels befindet sich eine Treppe, welche die Gestalt eines Hufeisens hat, um in dem Innern den Tunnelraum für den Aufholer zu geben, womit die Arbeitsleute und die Güter aus einem Stockwerke in das andere hinauf und herunter geschafft werden.

Es wird nicht unpassend seyn, hier die amerikanische Sägemaschine zu beschreiben, die sinnreiche Erfindung Whitney's, welche so vielen Antheil an der Preiserniedrigung der Baumwolle hat. Diese Sägemaschine ist, so viel ich weiß, noch nie in einem englischen Werke völlig abgebildet und beschrieben worden, obgleich sie in England zur Reinigung der hindostanischen Baumwolle von großem Nutzen seyn würde. Die Versuche, welche man bisher damit gemacht hat, schlugen fehl aus Mangel an Kenntniß und Geschicklichkeit.

Der französische Marineminister ließ in der Absicht, den Bau der Baumwolle in Senegal zu ermuthigen, mit einer carolinischen aus New York herübergebrachten Sägemaschine in Paris Versuche anstellen. Bei dem ersten Versuche nahm man achtundzwanzig Pfund Senegaler Samenbaumwolle in dem natürlichen Zustande derselben. Die Fasern dieser Art hängen lose an den Samen. Die Maschine wurde in Bewegung gesetzt, erst von einem Manne und dann von zwei Männern drei Viertel Stunden lang und sie gab acht Pfund gereinigte Baumwolle und neunzehn und ein halb Pfund Samen. Ein halbes Pfund Baumwollenfäserchen scheint in dem Zimmer umher verstreut worden

zu seyn; dieser scheinbare Verlust würde bei Betreibung im Ganzen nicht gefühlt werden. Den zweiten Versuch machte man mit georgischer Baumwolle, welche sehr fest an den Samen hängt. Zwei Arbeiter reinigten in einer Viertelstunde sieben Pfund solcher Baumwolle und erhielten fünf Pfund Samen und fast zwei Pfund Baumwolle. Die Baumwolle sah, als sie aus der Maschine kam, so gut und so ganz aufgeschlossen aus, daß sie ohne vorheriges Klopfen hätte gekrämpelt werden können. Die zur Begutachtung Beorderten meinten indeß, daß die Sägezähne der Maschine bei dem Abreißen der Fasern von dem Samen mehrere zerreiße und so den Stapel verderbe. Der erfahrne Amerikaner weiß diese Unannehmlichkeit zu vermeiden.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, daß zwei Personen bei zehn Arbeitsstunden des Tages hundert und sechs Pfund Wolle von der ersten Art Samenbaumwolle, von der zweiten aber nur neunzig Pf. erhalten würden. Es mag auch bemerkt werden, daß, während ein Arbeiter die Maschine dreht, der andere sie mit roher Baumwolle speisen und die herauskommende Wolle in Säcke thun kann. Die Prüfungscommission hielt die Maschine für vortheilhaft und empfahl deren Einführung in den französischen Colonieen.

Die Hauptheile der Sägemaschine sind zwei Cylinder von verschiedenem Durchmesser, F und H (Fig. 17), in einem hölzernen Gehäuse A, die durch einen Griff an der Achse eines Flugrades bewegt werden. Ein endloses Band dreht eine Rolle an dem andern Ende des Sägecylinders F und eine kleinere am andern Ende des Bürstencylinders H, so daß sich der letztere sehr schnell herumdrehen muß. An dem hölzernen Cylinder F, der zehn Zolle im Durchmesser hat, befinden sich, drei Viertel Zoll auseinander, funfzig, sechzig und noch mehr kreisförmige Sägen gleich I von einem Fuß im Durchmesser, welche sehr genau in einen Zoll tiefe Fugen in dem Cylinder passen. Jede Säge ist aus zwei Kreissegmenten zusammengesetzt und wird am besten von ge=

hämmertem Eisenblech gemacht. Die Zähne müssen sehr scharf seyn. Den Zwischenräumen der Säge gegenüber sind flache Eisenstäbe, welche ein paralleles Gitter von solcher Krümmung bilden, daß der Hals des schiefgestalteten Zahnes zuerst und dann seine Spitze durchgeht, weshalb sich ein gekrümmter Zahn durch das Reiben an diesen Gitterstäben wieder gerade macht statt abgebrochen zu werden, wenn die Spitze zuerst zwischen dieselben käme. Man muß dahin sehen, daß die Sägen sich in der Mitte ihrer Intervalle bewegen, denn wenn sie an den Stäben reiben, zerreißen sie die Baumwolle. Der hohle Cylinder oder die Trommel H ist mit Bürsten c c versehen, deren Haarenden die Sägezähne berühren und die an denselben hängende Baumwolle wegnehmen. Er dreht sich in entgegengesetzter Richtung mit dem Cylinder F und mit größerer Schnelligkeit.

Die Baumwolle mit ihren Samen wird in den Schütteltrichter L gethan. Die Sägescheiben I treffen bei ihrem Herumdrehen auf die Baumwolle, fassen die Fasern derselben mit ihren Zähnen und ziehen sie in das Gitter, während der abgestreifte Same, welcher wegen der Nähe der Stäbe an einander nicht mit hinein kann, auf das geneigte Bret M fällt, indem er durch den Boden N des Schütteltrichters geht, dessen Oeffnung durch eine Stellschraube geregelt wird. Die mit der Wolle gefüllten Zähne treffen, nachdem sie durch das Gitter gegangen sind, auf die Bürsten o o des Cylinders und geben ihre Wolle an dieselben ab, welche auf das geneigte Bret O und von da in den Sammelort P fällt. Ein Deckel Q schließt die Cylinder und den Schütteltrichter ein, und kann aufgehoben werden, um den Trichter zu füllen, worauf man ihn wieder niederläßt, ehe die Maschine in Gang gebracht wird. Die Achsen der Cylinder müssen gut eingepaßt seyn, damit sie nicht nach den Seiten schwanken, was die Arbeit der Maschine hemmen würde. Die punktirten Linien auf der Figur zeigen den Deckel in seiner aufgehobenen Stellung.

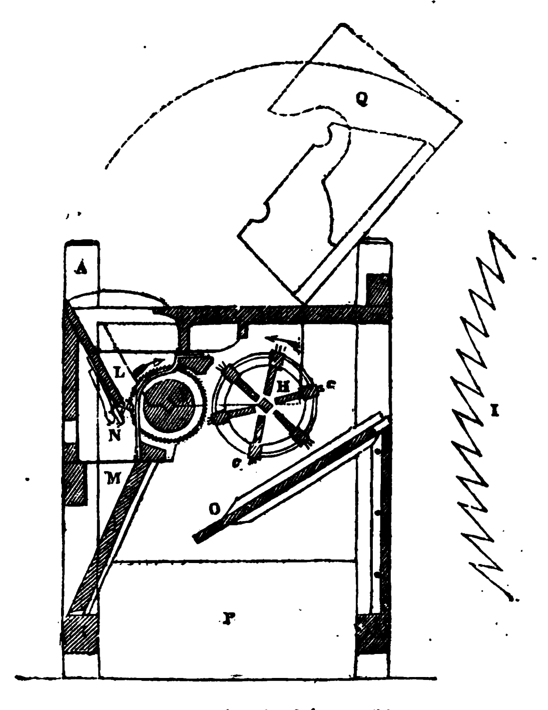


Fig. 17. Whitney's Sägemaschine.

Krämpeln sind Werkzeuge, welche dazu dienen, die Fasern der Baum- und Schafwolle zu öffnen, ehe sie gesponnen wird. Die Feinheit und Gleichmäßigkeit des Spinnprozesses, so wie die Schönheit des aus dem Garne verfertigten Zeuges hängen gar sehr von der Regelmäßigkeit und Vollkommenheit des Krämpelns ab. Ein mittelmäßiger Weber kann gewiß leichter ein Stück schönen Zeuges aus gutem Garne verfertigen, als ein geschickter Weber aus schlechtem. Krämpeln werden aus Lederstücken gemacht, worin sich viele Löcher befinden, in welche man Stückchen von Eisendraht, Zähne genannt, einsetzt. Jedes Drahtstück trägt zwei Zähne. Das so stachelig gemachte Leder wird nun um einen

Cylinder gewickelt und mit Stiften daran befestigt. Die Zähne müssen, an Größe und Gestalt gleich, gleichförmig vertheilt seyn und in gleichen Neigungswinkeln zu der gekrümmten Fläche stehen, Bedingungen, welche man von Handarbeit nicht erwarten kann.

Um die Schwierigkeiten einer solchen Manipulation einzusehen, braucht man nur Fig. 1. und 2. zu betrachten. Der Draht

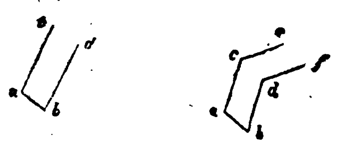


Fig. 1. Fig 2.

muß zuerst in rechten Winkeln, bei a und b, dann jeder Zweig bei c und d in einen stumpfen Winkel gebogen werden und zwar bei demselben Krämpelsystem durchaus gleichförmig. Es ist unumgänglich nothwendig, daß diese beiden Winkel a c e und b d f mathematisch gleich sind, nicht blos bei den beiden Nebenpunkten, sondern durch die ganze Zahnreihe hindurch; wenn der eine etwas mehr oder weniger geneigt ist als sein Nachbar, so faßt er mehr oder weniger Wolle oder Baumwolle und macht das Krämpeln ungleich.

Die vollkommene Regelmäßigkeit der Zähne ist ein wichtiger Gegenstand, aber zur Herstellung einer guten Krämpel noch nicht hinreichend. Die Zähne müssen paarweise in das Leder eingesetzt und durch das Querstück a b daran festgehalten werden. Das Leder muß also mit Doppellöchern für jeden Doppelzahn, in der Entfernung a b, aber so durchbohrt seyn, daß die Neigung dieser Löcher in Verhältniß zu der Ebene des Leders unveränderlich dieselbe ist, denn sonst würde die Länge der Zähne mit dem Neigungswinkel variiren und die Krämpel verderben. Eine dritte Bedingung, um die erforderliche Regelmäßigkeit zu erhalten, ist, daß das Leder in seiner ganzen Ausdehnung gleichförmig stark sei, denn wäre dies nicht der Fall, so könnten die Zähne von

gleicher Länge und in gleichen Winkeln eingesetzt seyn, die Verschiedenheit der Lederdicke würde sie doch ungleich machen und eine mangelhafte Arbeit zu Stande gebracht werden. Deshalb hat man Maschinen erfunden, erstens Leder mit außerordentlicher Genauigkeit in gleiche Lagen zu spalten, zweitens, dasselbe mit gleicher Regelmäßigkeit zu durchbohren und drittens, die Drahtzähne zu schneiden, zu biegen und einzusetzen.

Die Krämpelmaschine des Herrn Dyer in Manchester ist eines der vollkommensten Automate, welche durch die Manufacturen hervorgebracht worden sind. Sie spaltet das Leder, durchbohrt es, formt die Zähne und setzt sie ein, alles mit Genauigkeit und Schnelligkeit. Wißbegierige Fremde, welchen die Besichtigung derselben erlaubt wird, drücken stets ihr Erstaunen über diese Maschine und deren Arbeit aus.

Die Ziehmaschine (drawing-frame) ist einer der wesentlichsten Theile des Spinnsystems, indem sie eine für Handarbeit viel zu feine und mühsame Aufgabe zu lösen hat und macht deshalb ihrem Erfinder, Sir Richard Arkwright, die höchste Ehre. Sie macht das von der beendigenden Krämpel überlieferte Band glatt, reducirt es in eins von kleinern Dimensionen, Sliver genannt, was sie durch Vereinigung vieler Bänder in eins bewirkt, legt zu gleicher Zeit die Fasern in parallele Reihen und verdünnt das Ganze durch eine regelmäßige Ausdehnung. Der Doppelwalzenmechanismus, der von Arkwright doch wenigstens vervollkommnet, wenn nicht erfunden wurde, läßt sich am besten durch die Ziehmaschine erläutern. Dieser talentvolle Mann sah die große Rolle, welche diese Maschine bei der Baumwollenspinnerei spielte, so deutlich ein, daß, als schlechtes Garn in einer seiner Fabriken erschien, er nach der damaligen Sitte einen Schwur that und seinen Leuten gebot, auf die Ziehmaschine zu sehen, überzeugt, daß alles gut gehen müsse, wenn diese richtig wäre. Nur diejenigen, welche den verschlungenen Gang der Operationen einer Spinnfabrik recht bedächtig studirt haben, können das Verdienst

eines so bewundernswerthen Systematikers wie Arkwright war, würdigen, und sie kennen den Werth seiner Ziehmaschine besser als seine neidischen Lästerer und Verkleinerer.

Das Ziehn des Slivers in parallele Faserreihen wird durch die vereinte Wirkung einer Ober- und Unterwalze bewirkt, von denen die eine glatt und mit Leder überzogen, die andere der Länge nach gerieft ist. Solcher Doppelwalzen giebt es auf einer und derselben Horizontalebene gewöhnlich drei und die drei Unterwalzen werden durch ein Räderwerk mit zwei oder drei successiven Schnelligkeiten getrieben und treiben ihre aufliegenden schweren Walzen durch die Kraft der Friction herum.

Fig. 18 zeigt einen Durchschnitt der arbeitenden Theile eines Ziehkopfes und Fig. 19 giebt eine Ansicht, wie die obern Walzen auf die untern drücken. B ist der starke Walzenbaum, worauf mehrere solcher Ziehköpfe befestigt sind; a, b, c sind die untern, und a′, b′, c′ ihre respectiven obern Walzen, von denen sich die erstern in Oehsen auf eisernen Stützen (Unterlagen) d drehen. Die Vorderwalzunterlage c ist fest, aber die Unterlagen der beiden andern Walzen können in Fugen so geschoben werden, daß die Walzen sich einander nähern und sich wieder entfernen können, bis die passende Stellung für den Stapel jeder Baumwolle getroffen ist; dann werden die Unterlagen in dieser Stellung durch die Schraube d festgehalten. Dies ist eine neuere und werthvolle Verbesserung in der Construction der Ziehmaschine; vorher wurden diese beiden Unterlagen so verbunden, daß sie sich mit einander bewegten und nur gemeinsam gegen die vordern zu richten waren, wogegen nach dem neuen Plan jeder der Zwischenräume zwischen den drei Walzen nach Belieben vermehrt oder vermindert werden kann. Das Schiebestück d richtet die Walze a und ein ähnliches dahinter oder an dem andern Ende richtet die Walze b. Die obern Walzen sind in der Länge den beiden gerieften Theilen der untern Walzen gleich und sie drehn sich mit ihren Enden in Unterlagen, welche auf gleiche Weise

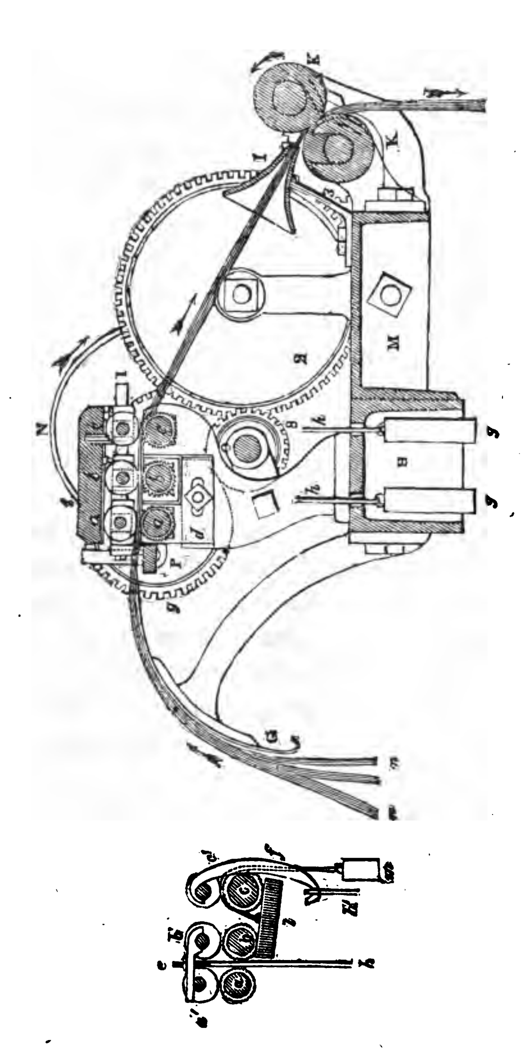


Fig. 18. Durchschnitt eines Ziehkopfes.

Fig. 19. Ziehwalze.

mit den Unterlagen der untern Walzen gestellt werden können, wie es in der Figur gezeigt ist. In der Mitte einer jeden der obern Walzen a′, b′, c′ ist ein glatter Hals, auf dem die Messingbänder e, f (Fig. 19) ruhen, von welchen die Drähte h, h′ mit den Gewichten g, g′ (Fig. 18) ausgehen. Im Allgemeinen werden die zwei hintern Walzen a, b, welche sich am langsamsten bewegen, durch ein beiden gemeinschaftliches Gewicht niedergedrückt, während ein besonderes Gewicht die vordere Walze niederzieht. Die drei obern Walzen sind von einem Mahagonystab i bedeckt, der unten mit Flanell besetzt ist, um die Fasern abzuwischen, welche an den obern Walzen hängen bleiben können. Ein ähnlicher Stab l (Fig. 19) von der Stärke eines Zolles und der Länge eines Kopfes, ebenfalls mit Flanell besetzt, drückt durch ein leichtes Gewicht m gegen die beiden vordern untern Walzen b und c, um sie rein zu wischen.

Auf Fig. 18 stellt G eine glatte gekrümmte Messing- oder Blechplatte vor, über deren Oberfläche die verschiedenen Slivers n n zu den Walzen geleitet werden, getrennt durch, auf dieser Ansicht nicht sichtbare, Stifte, wodurch drei bis sechs Slivers auf einem gerieften Theile der Walze zusammengebracht und vereinigt werden können. Dieser vieltheilige Sliver wird durch das Hindurchgehn durch die dreifache Walzenreihe, besonders durch die Wirkung des Vorderpaares, in einen viel verlängerten und sehr dünnen Sliver ausgezogen; zwei solche bringt man gewöhnlich zusammen in den Trichter I und durch die zwei glatten Walzen K und K′ in ein in der Richtung des Pfeils vor der Maschine stehendes Gefäß. Bisweilen muß einer dieser Slivers über die glatte Walze K′ wieder weggehen und wird mit denen vereinigt, welche in den Trichter des nächsten Ziehers desselben Kopfes hineingehen. Die glatte Walze K liegt auf Unterlagen des Gerüstes M, das an den Walzenbaum B befestigt ist und den Trichter I trägt. Die obere Walze K′ drückt nur durch ihr eigenes Gewicht auf die andere und wird von der untern durch

gezähnte Räder an ihren Enden gedreht, welche man hier nicht sieht. Dieses Paar langer glatter Walzen sammelt in einem Sliver die Baumwollenfasern, welche zwischen den Ziehrollen a, b, c zerstreut waren, weshalb es mit derselben Oberflächegeschwindigkeit gehen muß wie die Vorderwalze c.

Da die Oberfläche der Vorderwalze c sich viel schneller bewegen muß als die der andern, so wird sie etwas größer gemacht, denn sie hat $1\frac{1}{4}$ und $1\frac{3}{8}$ Zoll im Durchmesser, während die andern nur einen Zoll haben; deshalb bedarf es keines der Größe nach von dem übrigen sehr verschiedenen Systems gezähnten Räderwerks. Die Oberflächegeschwindigkeit der Vorderwalze c verhält sich zu der der hintern Walze a wie vier zu eins bis wie sechs zu eins und kann verändert werden, indem man die Räder an den Enden ihrer Achsen wechselt, je nach dem Grade der Dünnheit, welche der Sliver erhalten soll. Die zwei Hinterwalzen a und b unterscheiden sich unbedeutend in ihrer Oberflächegeschwindigkeit, gewöhnlich nicht mehr als ein Zehntel, da die Mittelwalze b hauptsächlich als Leiter dient, um die Fasern glatt zu der Vorderwalze zu bringen.

Der Aufseher hat bei den speisenden Slivers n n nachzuhelfen, wenn einer nicht gehörig folgt oder zerreißt und muß dann die Maschine dadurch anhalten, daß er den Ziehstrang über die lose Rolle zieht.

Der erste Ziehkopf vereinigt acht Krämpelenden in eines, um das Band sowohl gleich zu machen und auszudehnen, als die dasselbe bildenden Fasern in parallele Reihen zu legen. Der zweite und dritte Ziehkopf geht langsamer; sie erhalten ihre Slivers von dem ersten und vereinigen gewöhnlich vier ihnen überlieferte Slivers in einen. Wird ihnen ein drittes Ziehen gegeben, so werden sieben der letzten Slivers vereinigt, und bedient man sich eines vierten, fünften oder sechsten, wie es beim Feinspinnen bisweilen geschieht, so belaufen sich die Doublirungen zusammen auf das Product von $8 \times 4 \times 7 \times 6 \times 6 \times 6$

= 42,384. Bei dem Spinnen von grobem Garne, wie jenes zu 40 Sh., hält man drei aufeinander folgende Doublirungen, wie man es nennt, für hinreichend; bei der ersten werden sechs Slivers in einen, bei der zweiten sechs in einen und bei der dritten neun in einen vereinigt, also im Ganzen 324 Slivers in einen Endsliver. In der darauf folgenden Vorbereitungs= oder Vorspinnmaschine, die grobe Spul= und Flugmaschine genannt, wird ein Paar Ziehslivers in einen Roving vereinigt, so daß also eine 648malige Doublirung der Fasern bewerkstelligt wird, ehe sie auf die Mule oder Drossel kommen. Bei der Feinspinnerei ist die Doublirung der Fasern bisweilen 70,000fältig — um vollkommene Gleichförmigkeit des Garnes zu erhalten. Nach diesen Thatsachen kann man sich eine Vorstellung von der wichtigen Rolle machen, welche Arkwright's Ziehmaschine in einer Baumwollenspinnerei spielt.

Drittes Capitel.

Kammwollenmanufactur. — Allgemeine Bemerkungen über die Wolle.

Wolle ist die faserige Substanz, welche die Haut des Schafes und einiger andern Thiere, wie der Biber, des Llama, der Thibetziegen ꝛc. bedeckt. Diese verschiedenen Wollenarten dienen zur Verfertigung verschiedener Stoffe zur Kleidung und andern Zwecken unter dem Namen breites Tuch, Casimir, Flanell, Worsted=Stuffs, Merinos, Castorine, Vigontine, Caschemir ꝛc. Nur Schafwolle besitzt die Eigenschaft des Filzens oder Walkens.

Die Wollen sind im Handel in zwei Classen unterschieden worden, Vließ= oder Schurwolle und Sterblingswolle. Die erste erhält man durch das jährliche Scheeren der Schafe, die zweite durch Abschneiden von todten Thieren, und sie unterscheidet sich

durch ihre Rauhheit, Schwäche und Unfähigkeit, eine gute Farbe anzunehmen, besonders wenn das Thier an einer bösartigen Krankheit gestorben ist. Im Allgemeinen ist die beste Wolle die, welche zu Ende des Juni und im Anfange des Juli geschoren wird.

Schafwolle wird durch die Zucht des Thieres sehr verändert; denn sie ist eine grobe haarige Substanz vermischt mit weichem Flaum dicht an der Haut auf dem wilden Argali, zu welcher Art alle Varietäten der zahmen Schafe zurückgeführt worden sind *).

Dieses Thier und andere mit einem ähnlichen Pelze verlieren in einem gemäßigten Klima und unter der Pflege des Menschen ihr langes steifes Haar und behalten nur die weiche Wolle. In vielen Ländern hat man bereits seit langer Zeit besondere Sorgfalt auf die Production feiner Wolle gewendet und die so hoch geschätzte Merinosrace hervorgebracht. Man hat behauptet, das weibliche Thier habe mehr Einfluß auf die körperliche Gestalt eines Thieres als das männliche, das männliche gebe aber, besonders beim Schafe, den eigenthümlichen Charakter des Vließes. Die Nachkommen von einem grobwolligen Mutterschafe und einem feinwolligen Stäre werden eine Wolle geben, die jener des Stärs halb gleicht, und die Nachkommen von solchen Schafen und dem feinwolligen Stäre unterscheiden sich von diesem in der Wolle nur noch um ein Viertel. Auf dem entgegengesetzten Wege würde die Wolle schnell wieder in ihre ursprüngliche Grobheit ausarten und man muß deshalb sehr aufmerksam seyn, jede zufällige Varietät grobwolliger Stäre aus einer Zuchtheerde zu entfernen.

Die Wolle unterscheidet sich von einander im Werthe nicht blos nach der Grobheit und Feinheit, sondern auch nach der Länge der Fasern. Lange Wolle oder Kammwolle unterscheidet sich in der Manufacturhinsicht von der kurzen Wolle eben so sehr, wie Flachs von Baumwolle. Die Länge der langen Wolle variirt von drei bis acht oder zehn Zoll; sie wird auf einem Kamme mit langen Stahl-

*) Siehe Note B am Ende des Buchs.

zähnen behandelt, die die Fasern öffnen und sie horizontal legen wie Flachs und solche Wolle taugt gewoben nicht zu Filze. Kurze Wolle variirt in der Länge von drei bis vier Zoll; ist sie länger, so zerreißt man sie, um sie zu den nachfolgenden Operationen des Krämpelns und Filzens passend zu machen, wobei die Fasern untereinander gemengt werden.

Die kürzern Arten der langen oder Kammwolle werden besonders zu Strumpfwaaren benutzt und in weicheres Garn als die längern Arten gesponnen. Die längern spinnt man in hartes Garn zu Worsted-Waaren, wie Teppichen, Bombasin, Krepp, Popline u. s. w.

Je feiner, kürzer und bis zu einem gewissen Grade weicher die Fasern der Wolle sind, um so bessere Zeuge geben sie, weil sie sich besser zu dem Walken eignen.

Wolle von kurzem Stapel oder Tuchwolle wird nach der Feinheit, Weichheit, Dichtigkeit, Gleichförmigkeit und Weiße ihrer Fasern geschätzt. Diese Eigenschaften erkennt der Tuchmacher, Wollsortirer und Wollhändler leicht und genau, da sie durch vielfache Versuche, durch das Gefühl kleine Unterschiede zu erkennen geübt sind, die einem Nichtsachverständigen ganz entgehen und auch von dem Mikroskope nicht angegeben werden. Im ersten Capitel dieses Buches haben wir gewisse Methoden angegeben, die Durchmesser der Fasern der Wolle mit einem Mikroskope zu messen, wenn man eine mikrometrische Glasscheibe hat, die von Tully genau in Tausendtheile eines Zolles getheilt ist. Man legt die Fasern behutsam über das graduirte Glasstück und hält sie in ihrer Lage durch ein ähnliches Stück über denselben, welches man durch eine feine Klammer an jedem Ende an das andere befestigt. Bei sehr feinen Messungen kann man Troughton's Mikrometeraugenglas mit parallelen Drahten, welche durch eine feine Schraube an einem graduirten Kopf bewegt werden, an das Instrument befestigen. Auf diese Art kann man ziemlich genau einen Hunderttausendtheil eines Zolles messen.

Die feinste sächsische Wolle zu 5 Sh. das Pfund besteht aus Fasern von $\frac{1}{1400}$ eines Zolles im Durchmesser.

Eine zweite sächsische Wolle zu 3 Sh. das Pfund maß $\frac{1}{1100}$ und war warzig, wenn man sie allein betrachtete.

Spanische Wolle zu 3 Sh. 6 Pence variirt im Durchmesser ihrer Fasern von $\frac{1}{1100}$ bis $\frac{1}{1500}$.

Eine mit $\left.\begin{matrix}\text{IAE}\\ \text{L}\end{matrix}\right\}$ Lot 12, bezeichnete Wolle variirte von $\frac{1}{700}$ bis $\frac{1}{1400}$ und fühlte sich hart an.

Die Fasern der Wolle haben, unter einem guten achromatischen Mikroskope betrachtet, etwas von einem Perlenglanz und sind mit kleinen Unebenheiten bedeckt wie die Haut des Schweines. Die feinern Wollen zeigen, in Balsam betrachtet, eine ringförmige Anordnung. Alle sind röhrenförmig. Der Hauptnutzen der mikroskopischen Beobachtungen der Wolle scheint die Bestimmung der Ungleichheiten in der Stärke und Gestalt einer Art zu seyn. Bei guter Wolle scheinen die Durchmesser der Fasern ziemlich gleich und nicht unter $\frac{1}{1000}$ eines Zolles zu seyn.

In dem Vließ desselben Thieres lassen sich vier Qualitäten unterscheiden. Die feinste befindet sich auf dem Rückgrathe vom Halse bis sechs Zoll vom Schwanze und umfaßt ein Drittel der Breite des Rückens oder Sattels. Diese Art nennen die Spanier Floretta. Die zweite Qualität bedeckt die Seiten und erstreckt sich von den Schenkeln bis zu den Schulterblättern. Die dritte bedeckt den Hals und den Rumpf und die vierte liegt an dem untern Theile des Halses und der Brust bis hinunter zu den Beinen, so wie auf einem Theile der Schultern und den Schenkeln bis hinunter an das Hinterviertel. Die Spanier nennen diesen Theil cayda. Die Sortirung dieser vier Qualitäten findet unmittelbar nach dem Scheeren statt, indem man die verschiedenen Theile auseinanderreißt und jeden auf einen besondern Haufen wirft.

Theilt man sächsische Wolle in 20 Theile, so erhält man

2 von 6 Sh. 6 Pence bis 7 Sh. 6 Pence
6 — 3 — 6 — — 4 — 6 —
6 — 2 — 3 — — 2 — 6 —
6 — 1 — 8 — — 2 — 6 —

Die Oesterreichische ist ein wenig geringer.

Der höchste Preis der besten sächsischen Wolle ist 7 Sh. oder 8 Sh., aber von dieser Qualität wird wenig eingeführt. Ein Sh. auf's Pfund ist indeß von geringer Bedeutung für die besten Qualitäten breiter Tücher. Sie kommt zu uns vortrefflich gewaschen.

Die Härte einiger englischen Wollen hängt nicht ganz von der Race und dem Klima, sondern auch von den Eigenthümlichkeiten des Bodens der Weideplätze ab. Das Vließ der Schafe, welche auf Kreidegegenden weiden, ist gewöhnlich rauh und hart und das derjenigen, welche auf fettem lehmigen, thonigen Boden weiden, zeichnet sich durch seine Weichheit aus. Die sächsischen Schafe, welche einer minder heißen Sonne ausgesetzt sind als die spanischen, geben ein weicheres Vließ. Die auf den Cheviotbergen in Cumberland weidenden Schafe geben, ob sie gleich nicht zu den feinsten Englands gehören, sehr weiche Vließe, die durch künstliche Mittel noch mehr verfeinert worden sind, namentlich durch das Beschmieren der Schafe gleich nach der Schur mit einer Salbe aus Theer und Butter. Die Filzeigenschaft der Wolle steht einigermaßen mit ihrer Feinheit im Verhältnisse und hängt zugleich von den ringförmigen und andern Rauhheiten der Fasern, die man durch ein gutes Mikroskop erkennt, und von ihrer Elasticität ab. Drückt und rollt man sie zusammen, so verwirren sie sich in Folge dieses Baues und hängen sich durch gegenseitige Friction aneinander. Wärme und Feuchtigkeit begünstigen die Biegung und Lockung der Wolle, welche zu dem Filzgewebe wesentlich nothwendig sind. Zu diesem Prozesse eignen sich nur die lockigen Fasern, welche ihre Richtung bei den walkenden Bewegungen fortwährend ändern und sich dadurch um andere Fasern herumschlingen. Der Pelz des Hasens, des Kaninchens und des Bibers, der von Natur steif und gerade

ist, kann zum Filzen nicht benutzt werden, bevor die Spitzen nicht ein lockiges Gewebe erhalten haben, was man ihnen durch Anwendung von salpetersaurem Quecksilber giebt.

Die beste Länge des Stapels bei Tuch- und Walkwolle ist zwei bis drei Zoll. Die sächsische Wolle läßt sich jedoch, ob sie gleich vier bis fünf Zoll lang ist, wegen ihrer Weichheit durch das Krämpeln leicht in die passende Kürze zerreißen und verdient wegen ihrer verschiedenen Länge den Vorzug zu Casimir, Shawls und solchen Fabrikaten, welche feines Garn erfordern.

Das Fett der Wolle ist eine Art von dem Schafe abgesonderte Seife und besteht aus Oel mit ein wenig Potasche. Deshalb erleichtert es das Reinigen der Wolle durch Wasser allein, mit dem es eine Art Emulsion bildet. Sehr häufig ist es bei den Arten von Schafen, welche die weichsten Vließe geben und auf dem Theile des Rückens, der die feinste Wolle trägt. Dieses Fett wird jedoch, so vortheilhaft es für das wachsende Vließ ist, der abgeschorenen Wolle nachtheilig und muß sogleich daraus entfernt werden, denn es veranlaßt eine Gährung in dem Wollenhaufen und macht die Wolle hart und zerbrechlich, was besonders bei warmer Witterung sehr schnell geschieht. Bisweilen wird das Vließ mit kaltem Wasser vor der Schur auf den Thieren gewaschen; ist es aber dicht, wie auf den Merinoschafen, so wäscht man es nach der Schur entweder mit kaltem oder mit heißem Wasser (das letztere ist wirksamer) und drückt es sodann in einer Presse aus, um das Trocknen zu beschleunigen. Die Wolle verliert hierdurch dreißig bis vierzig Procent von ihrem Gewichte. Ein Merinoschaf giebt häufig drei bis vier Pfund reine Wolle, während das feinste englische Vließ ungewaschen selten mehr als zwei, und gewaschen anderthalbes Pfund wiegt.

Die lange oder Kammwolle muß einen langen und gesunden Stapel haben, damit sie auf eine für die Worstedfabrikate passende Weise gesponnen werden kann. Die Feinheit der Fa-

fern, von der höchsten Wichtigkeit bei der Tuchwolle, ist bei der Kammwolle nur von untergeordnetem Einflusse. Es giebt zwei Arten lange Wolle, eine, welche man bei der Manufactur harten Garnes zu Worsted-Waaren und die andere, die man zu weichem Garn für Strumpfwaaren benutzt. Die erstere ist wenigstens acht Zoll lang, die letztere gegen vier bis fünf.

Die reichen Weideplätze Englands und Belgiens scheinen zur Production langer Kammwolle geeigneter zu seyn als irgend ein anderes Land in der Welt, wo man bisher Versuche gemacht hat. Da ein solches Vließ gegen acht Pfund wiegt, so wird die Production dieser Wolle ein Gegenstand von Wichtigkeit für den Pachter ꝛc. Zu den allgemeinen Zwecken der Worstedmanufactur braucht der englische Handel außer diesen Vließen von langem Stapel nichts weiter zu suchen und sie sind ein Gegenstand des Wunsches anderer Nationen.

Von der Entstehung der Worstedmanufactur und über die Zeit, in welcher man den Kamm auf die langen Wollen anwendete, ist wenig bekannt.

Von den langwolligen Schafen Englands giebt es vier Arten, die von Dishley oder die neue Leicestershire-Art, die von Lincolnshire, die von Tees Water und jene von Dartmoor.

Die Dishley-Wolle hat einen Stapel von ungefähr einem Fuß Länge, ist sehr fein und jedes Vließ wiegt im Durchschnitt acht Pfund.

Wie man glaubt, soll dieses eigenthümliche Erzeugniß der englischen Landwirthschaft 15,000 Stühle beschäftigen und es wird in Worsted-Waaren verarbeitet, die einen Werth von drei Millionen Pf. Sterl. haben.

Die Thibetziegen, welche die feine Shawlwolle geben, erzeugen sie in der Form eines weichen Flaums an den Wurzeln ihres langen groben Haares. Die Angoraziege trägt auch ein außerordentlich feines seidenes Haar, welches häufig zugleich mit Seide zu einer eigenthümlichen Art Waare verarbeitet wird.

Die eingeführten Wollen werden fast sämmtlich auf der Krämpel bearbeitet, die feinern benutzt man zu Tuch und die gröberen zu Teppichen. In den letztern Jahren ist eine schöne Merinowolle in New = Süd = Wales gewachsen und in großen Quantitäten in England eingeführt worden. Sie ist der besten spanischen Merinowolle gleich.

Die Wolle des Lammes ist gewöhnlich weicher als die der Schafe von derselben Art, und wird, da sie die Filzeigenschaft in hohem Grade besitzt, viel in der Hutmanufactur gebraucht.

Die kurzwolligen englischen Schafracen sind vorzüglich die von Dorsetshire, Herefordshire und Southdown.

Wir wissen wenig von den Wollenmanufacturen der Aegypter, Griechen und Römer, können aber annehmen, daß die letztere Nation diese wichtige Kunst zu hoher Vollkommenheit gebracht hatte, weil sie große Mühe und Sorgfalt auf die Verbesserung der Schafzucht verwandte, die feinwolligen Thiere zu hohen Preisen verkauft wurden und ihre Armeen eine große Menge Tuch brauchten. Wollene Kleidungsstücke bildeten fast ausschließlich den Anzug der Römer, männlichen und weiblichen Geschlechts und von jedem Range. Nach dem Falle des Reichs begann die Tuchmanufactur, welche nebst allen andern Künsten des civilisirten Lebens mit in den Sturz hineingerissen worden war, zuerst um die Mitte des zehnten Jahrhunderts in den Niederlanden wieder aufzuleben, wo sie mehrere Jahrhunderte hindurch dem Volke Wohlstand, Freiheit und Ansehn gab.

Im Mittelalter scheint Spanien sehr reich an feinwolligen Schafen von der Tarentiner Zucht gewesen zu seyn, welche es ursprünglich von seinen ehemaligen Herren, den Römern, erhalten hatte. Bis in das Jahr 1243 zurück wird das Tuch von Barcelona und Lerida bewundert und stand in hohem Ansehen an dem fröhlichen Hofe von Sevilla unter der Regierung Peters des Grausamen. Unzählige Heerden gab es zur Zeit Karls V. in Spanien, 30,000 Stück gehörten manchem Schäfer und

versorgten die fremden Nationen mit der weichsten Wolle. Die feinste Wolle ging damals nach den italienischen Staaten, jährlich im Betrage von vielen tausend Säcken, von denen jeder 40 bis 50 Golddukaten kostete, d. h. 10 bis 12 Pf. Sterl. nach unserm jetzigen Gelde. Eine gröbere Wolle wurde nach den Niederlanden ausgeführt. Die Franzosen standen den Italienern am nächsten in der Verfertigung feinen Tuches, welches sie theils im Lande verbrauchten, theils in die Türkei sandten. Im Jahre 1646 erhielt Nicolaus Cadeau ein Patent auf 20 Jahre, in Sedan schwarze und farbige Tücher aus der feinsten spanischen Wolle, gleich denen Hollands, zu verfertigen, und legte so den Grund zu der Tuchfabrikation in jenem Orte, die seitdem stets berühmt gewesen ist. Vor der großen Revolution übertrafen die Franzosen das ganze übrige Europa in der Fabrikation, Zurichtung, Farbe und Weichheit des feinsten breiten Tuchs.

Winchester war, nach Camden, der Sitz einer Tuchmanufactur zur Zeit der Herrschaft der Römer in Großbritanien. Nach ihrer Entfernung entwichen auch die Künste und nöthigten die Engländer, sich fast tausend Jahre lang in Felle zu kleiden. Selbst Georg Fox, der Stifter der Secte der Quäker in der Regierung Karl's I., reiste als Missionair im Lande umher, gekleidet in eine lederne Jacke mit Aermeln, statt in einen Tuchrock; dies war damals die gewöhnliche Kleidung der Handwerker, zu welcher Classe der talentvolle Mann gehörte. Die Geschichte giebt sehr wenige Materialien über die Wollenmanufactur in England vor Eduard III. Dieser weise Fürst gab derselben einen neuen Impuls, indem er den ausländischen Kaufleuten und Handwerkern Schutz gewährte, welche vorher durch absurde Vorurtheile vertrieben und bedrückt worden waren. Um diese Zeit stellten Thomas Blanket und andere in ihren Häusern zu Bristol Stühle auf, um wollene Zeuge zu weben, wurden aber durch den Mayor und seine Diener so bedrückt, daß sie sich genöthigt sahen, sich an den König zu wenden und ihn um Schutz in ih=

rer Beschäftigung zu bitten. Im Jahre 1357 wurde Blackwell Hall von dem Mayor und dem gemeinen Rath der Stadt London als Markt zur Aufnahme des zum Verkaufe ausgestellten Tuchs bestimmt. Die Statuten, welche unter den folgenden Regierungen über die Wollenmanufactur erschienen, zeigen, daß die Manufacturisten eine eifersüchtige Körperschaft geworden waren, die nach ihren eigenen Interessen der Verfertigung und dem Verkaufe von Waaren Hindernisse in den Weg zu legen suchte.

Während der Regierung Heinrichs VI. wurde die Ausfuhr des wollenen Garns verboten. Zwei Tuchbesichtiger (cloth-searchers) wurden über je hundert in dem Königreiche gesetzt, welche die Macht hatten, alles Tuch zu besichtigen und zu siegeln, selbst das in Privathäusern verfertigte, das in die Walkmühle geschickt wurde, um von jedem Stücke einen Penny zu erheben. Unter derselben Regierung bestimmte ein Reciprocitätsgesetz, daß, »wenn unsere Wollenwaaren in Brabant, Holland und Seeland nicht zugelassen werden, so sollen auch die Waaren, welche in dem Gebiete des Herzogs von Burgund wachsen und verarbeitet werden, bei Strafe der Wegnahme, keinen Eingang finden.« Daraus scheint sich zu ergeben, daß die Engländer anfingen, jene Länder mit der Art Waaren zu versorgen, welche sie durch die Weber derselben erst vor einem halben Jahrhunderte weben gelehrt worden waren.

Gegen das Jahr 1482 wurden Hüte aus Filzwolle statt der vorher allgemein üblichen Mützen eingeführt, aber die Hutmacher blieben noch lange nachher eine kleine Innung im Vergleich mit den Mützenmachern.

Unter den weisen Verordnungen der guten alten Zeit mag auch eine Verordnung Heinrichs VII. erwähnt werden, die bestimmte, »daß jeder Einzelverkäufer, der die Elle des feinsten Scharlachtuchs über 16 Sh. oder eine Elle anders gefärbten Tuchs über 11 Sh. verkaufe, um 40 Sh. für die Elle gestraft werden solle.« Im Jahre 1493 stritt dieser Fürst mit dem

Erzherzog Philipp und veranlaßte dadurch »eine Unterbrechung des Handels zwischen den Engländern und Flamändern, welche den Kaufleuten beider Länder großen Schaden verursachte«, wie Lord Bacon sagt.

Eine Menge ausgezeichneter Manufacturisten wurde durch die Verfolgung der Protestanten durch den Herzog von Alba aus den Niederlanden nach England getrieben, wo sie die Königin Elisabeth gnädig aufnahm und ihnen erlaubte, sich in Norwich, Colchester, Sandwich, Maidstone und Southampton niederzulassen. Diese Flüchtlinge verbesserten unsere Manufacturen von Worsted- und leichten Wollenwaaren, führten die Leinen- und Seidenweberei ein und erweiterten wahrscheinlich auch die Strumpfwirkerei. Elisabeth befreite die Grafschaften Somerset, Gloucester und Wiltshire von den alten bedrückenden Statuten, welche die Tuchmacherei auf die Innungsstädte beschränkten.

Der Alderman Cockayne und andere Londoner Kaufleute hatten so viel Einfluß auf Jacob I. (dessen Regierung wie die seines Vorgängers gern Monopole ertheilte), daß sie das Verbot der Ausfuhr weißer Tücher und das ausschließliche Vorrecht erhielten, Tücher zuzurichten und zu färben. In Folge dieser verderblichen Verordnung verboten die Deutschen und Holländer sogleich die Einfuhr gefärbter Tücher aus England und brachten unsern Ausfuhrhandel von wollenen Waaren dadurch so zurück, daß er in wenigen Jahren zu einem Drittel seines frühern Belaufs fiel. Auch die Wolle wurde durch diese Maßregel um 70 bis 80 Procent entwerthet. Nachdem die Regierung durch jene gefährliche Verordnung dem Lande so unermeßlichen Schaden zugefügt hatte, hob sie endlich die Beschränkungen auf und gab die Ausfuhr weißer Tücher wieder frei.

Die erste Parliamentsacte, welche die Ausfuhr der Wolle ganz verhinderte, indem sie dieselbe zu einem Verbrechen machte, das durch königl. Gnade nicht getilgt werden könne, ist die 12. Karls II., welche nach der Restauration durchging. Um diesen und

andern legislativen Fesseln sich zu entziehen, verließen Thomas Telham von Warwickshire und zweitausend Arbeiter 1665 das Königreich und errichteten Wollenmanufacturen in der Pfalz unter dem weisen Schutze des Kurfürsten. Ihnen folgte bald eine Schaar Manufacturarbeiter aus Herefordshire.

Es verdient besondere Erwähnung, daß während der Herrschaft der Monopole und Begünstigungen von der Regierung Elisabeths an bis zum Jahre 1668 die Wollenmanufactur in England fast stationair blieb, während sie bei den benachbarten Nationen sowohl in der Qualität als in der Ausdehnung bemerkenswerthe Fortschritte machte. In diesem Jahre kam indeß Brewer (Brauer?) mit etwa funfzig Wallonen nach England herüber und erhielt die königl. Begünstigung in der Verfertigung und Färbung feinen Tuchs aus spanischer Wolle allein, ohne Zusetzung geringerer Wolle, — Künste, welche den Engländern bis dahin unbekannt gewesen und von ihnen für unmöglich erklärt worden waren. Sie producirten sie 40 Proc. unter dem frühern Preise. Das Zurückbleiben Englands in diesem wichtigen Handelszweige erklärt Huet auf folgende Weise: »es lag an den Municipalgesetzen Englands und seinem Benehmen gegen die Fremden, die in dem Zollhause das Doppelte zahlen mußten, von allen Gesellschaften, Innungen und Brüderschaften ausgeschlossen waren, und keine anderen Manufacturen als Meister oder Theilnehmer treiben durften, als die, mit denen die Einheimischen unbekannt waren, so daß kein flamändischer Verfertiger feiner Tücher hierher kam, da man sein Geheimniß nicht für neu hielt, ob es gleich weit über der damals in England bekannten Tuchmacherei stand. Nur Diejenigen kamen, welche neue Arten von Worsteds, Sarschen, Damast oder Strümpfe machten.

Im Jahre 1662 erklärte die Gesellschaft der »Merchant Adventurers« in einer öffentlichen Denkschrift, daß der Handel mit weißem Tuche von 100,000 auf 11,000 Stück herunterge-

kommen sei. Das war das Resultat unpolitischer Gesetzgebung. Im Jahre 1678 wurde von dem Lord Mayor und dem gemeinen Rathe von London eine außerordentlich einfältige Verordnung erlassen »zur Regulirung der Tuchmärkte der Stadt und zur Verhinderung der Fremden am Kaufen und Verkaufen«! »Fremde« ist hier in ganz besonderer Ausdehnung gebraucht, da darunter alle diejenigen verstanden sind, welche das Innungsrecht nicht hatten. Diese Verordnung selbstsüchtiger Eitelkeit verbietet den Verkauf alles nach London geschickten Tuches außer in drei besondern Hallen, legt ihm eine gewisse Abgabe auf und verbietet die Wegschaffung innerhalb drei Wochen, wenn es nicht in der Zeit an einen Tuchhändler oder andern Bürger der Stadt verkauft worden sei. Die Thürsteher der Hallen wurden zu strenger Aufmerksamkeit angewiesen und ihnen befohlen, alle Fremde und Ausländer, die Tuch kaufen wollten, auszuweisen. Man verordnete endlich, daß jeder Bürger der Stadt, der einen solchen Fremden in die Hallen einführe, das erste Mal um 5, das zweite Mal um 10 und das dritte Mal um 15 Pfund Sterl. gestraft werden solle!

Daß der Handelssenat der Hauptstadt eine so unsinnige Verordnung erlassen haben sollte, die Käufer von den öffentlichen Märkten zu vertreiben, würde in der jetzigen Zeit rein unglaublich seyn, hörte man nicht noch immer von gewissen Stadtweisen seltsame Sophistereien zu Gunsten der absurdesten Monopole vorbringen.

Der amerikanische Krieg brachte unserer alten Stapelmanufactur eine sehr verderbliche Unterbrechung und trieb den Preis der Wolle gegen das Ende tiefer herunter als er je gestanden, selbst als das Geld einen größern Werth gehabt hatte. Für 28 Pf. der besten Lincolnshirer Wolle zum Kämmen erhielt man nicht mehr als 9 Sh. und für die geringern Sorten nur 6 Sh., das heißt drei bis vier Pence für das Pfund.

Gegen anderthalbes Jahrhundert scheint keine wesentliche Veränderung oder Verbesserung in dem Verfahren der Manufactur

weder der wollenen noch der Worstedwaaren gemacht worden zu seyn außer den Veränderungen der Farbe und Muster nach den Launen der Mode. Zum Glück für unsere Tuchmacher wurden aber die sinnreichen mechanischen Erfindungen und Einrichtungen Arkwright's zum Krämpeln und Spinnen der Baumwolle bald so modifizirt, daß sie auf die beiden Stapel der Schafwolle angewendet werden konnten und brachten in dem Wollen- und Kammwollengeschäfte eine völlige Revolution zu Wege. Seit jener denkwürdigen Zeit haben die Mnnufacturen schwerer Wollen- und grober Kammwollenwaaren durch die mechanische Kraft neues Leben erhalten, und sich allmälig in Yorkshire, Lancashire und Gloucestershire ausgebreitet, wo sie wegen des wohlfeilen Lebensunterhalts, des industriösen Geistes der Bewohner, des Ueberflusses an Kohlen und Wasserströmen ungeheure Vortheile gegen die Zeit haben, als sie nur Handarbeit in den mittleren und westlichen Grafschaften betrieen, wo das Feuerungsmaterial selten ist. Im Jahre 1738 betrug die Anzahl aller Stücke breiten und schmalen Tuches, welches in West Riding von Yorkshire verfertigt wurde, noch nicht 57,000, im Jahre 1817 dagegen ungefähr 483,000, hatte sich also fast um das Neunfache vermehrt, obgleich sich unsere ganze Wollenwaarenausfuhr in derselben Zeit nur verdoppelt hatte. Wir sehen daraus, daß die Bezirke, welche am zeitigsten die mechanischen Erfindungen auf das Wollengeschäft anwandten, die übrigen überflügelten. Gegen das Jahr 1782 betrug die Quantität der unverkauft in den Händen der Pachter sich befindenden englischen Wolle fast so viel als der Ertrag von drei Jahren — eine Quantität, die von unsern Manufacturisten nicht würde haben verbraucht werden können, hätte sie nicht die Einführung der Maschinen in den Stand gesetzt, sie schneller und leichter als früher aufzuarbeiten, wo wenige Meister wöchentlich mehr als einen Pack brauchten, statt jetzt hundert Päcke, was gar nichts Ungewöhnliches ist. John Brooke in Dewsbury verarbeitet wöchentlich 110 Päcke Wolle

zu Teppichen und wollenen Decken, besonders ausländische Wolle von kurzem Stapel und mittler Qualität, weil sie wohlfeiler als die englische ist. Wie viel verdankt der Ackerbau den mechanischen Künsten allein in diesem Zweige der Industrie! Wie beschränkt muß der Geist des Landbesitzers seyn, der die Fabrikarbeit schmäht und sie zu fesseln sucht!

Bei Teppichen wird Kammwollengarn zur Kette und Wollengarn zum Einschlage genommen. Bei den Wiltoner Teppichen giebt es eine leinene und eine kämmwollene Kette.

Francis, von Heytesbury in Wiltshire, sagt, indem er von seiner eigenen Anstalt im Jahre 1828 spricht: »der Totalbetrag unserer Manufactur ist wöchentlich 15,000 Yards und wir müssen lauter ausländische Wolle verarbeiten, weil das Tuch aus englischer und fremder Wolle sich nicht so gut verkauft und weniger Gewinn giebt. Die englische Tuchwolle hat sich in den letzten zehn Jahren verschlechtert. Der Unterschied zwischen Tüchern aus den zwei Wollen zu demselben Preise beträgt auf das Yard 1 Sh. Die englische Wolle verliert auch 5 Pfund von zwanzig, während die andere durch Abgang des thierischen Fettes nur 2½ Pf. einbüßt.«

»Ich könnte keinen verkäuflichen Artikel herstellen, hätte ich die ausländische Wolle nicht. Ich bin der Meinung, das französische Tuch übertrifft das unsrige weder in der Arbeit noch in der Farbe. Die große Einfuhr fremder Wolle hat meiner Ansicht nach den Preis der englischen Wolle gehoben, in einigen Fällen durch Vermischung mit derselben. Wir würden einen Auftrag nicht ganz vollziehen können, hätten wir nicht beide. Wir führen acht Theile britische gegen einen Theil fremde in unsern eigenen Werken aus. Im Inlande ist jetzt wenig Begehr nach englischer Wolle zum Tuch, aber wohl zu wollenen Decken und dergleichen Artikeln.«

Hiernach wird durch die Vermischung viel geringe englische Wolle in unsern eigenen Tuchfabriken verbraucht, die außerdem gar keinen Markt finden würde.

Die Preußen verfertigen Tuch mit viel Geschicklichkeit und sind unsere mächtigsten Nebenbuhler.

Die nachstehenden interessanten Eigenthümlichkeiten sind aus dem Berichte der Committée der Lords über Wolle, 1828, gezogen.

»Ein Yard Soldatentuch kostet gegen 4 Sh. und wiegt in vollendetem Zustande 1 Pfund 20 Loth. Aus der Wolle für 5 Pf. Sterl. verfertigt man für 12 Pf. St. und 10 Sh. Tuch. Die Kosten, feineres Tuch für Herren aus ihrer eigenen Wolle zu verfertigen, betragen 9 Sh. auf das Yard.

»Nap-Coatings zu ungefähr 3 Shill. wiegt 28 Loth und zum Yard braucht man etwa 1 Pf. 16 Loth Wolle zu 9 Pence das Pfund.

»Düffel wiegt per Yard 1 Pf. 20 Loth und verlangt 2¼ Pf. Wolle von schlechter Qualität, vermischt mit Kämmlingen.

»Gewöhnliche Kammwollenwaaren kosten 15 bis 16 Sh., das Stück zu 28 Yards. Merinokleider und Shawlsstücke von 28 Yards kosten gegen 34 Shill. Die ersteren wiegen etwa 4½ Loth das Yard und verlangen ungefähr viermal dies Gewicht Vließwolle.

»Zum Färben eines Yards Soldatentuchs braucht man ungefähr 2 Loth Indigo und die blaue Farbe oder die rothe mit Färberröthe ganz herzustellen, kostet 7 Pence auf das Yard. *)

In Folge der Zollherabsetzung von fremder Wolle von 6 Pence auf 1 Penny per Pfund im Jahre 1824 und der Speculationswuth 1825 überschwemmte in diesen Jahren die deutsche Wolle den Markt in solchem Grade, daß unsere Wolle von kurzem Stapel von 1 Sh. 3 P. auf 7 Pence und die von langem Stapel von 1 Sh. 2 P. auf 10 Pence fiel. Im Jahre 1828 hoben sich die Preise wieder, so daß 1833 Wolle von Southdown 1 Sh. 2 P.,

---

*) Mr. John Varley, Committee on Wool Trade, 1828.

unsere Kammwolle 1 Sh. 4 P. und deutsche Wolle, die bis 1 Sh. 6 P. heruntergekommen war, wieder 2 Sh. 6 P. galt. Wollen über 3 Sh. stiegen nicht. Die Preiserhöhung der fremden Wollen wurde großentheils durch die Vermehrung der Manufacturen auf dem Continente, besonders in Belgien, und durch die glückliche Concurrenz der Waaren des letztern mit den englischen im griechischen Archipel gesteigert.

»Die Qualität unserer besten breiten Tuche hat sich in den letzten zwanzig Jahren so verbessert, daß, wenn jetzt ein Stück von Sheppard's berühmtem Kaisertuche auf den Markt käme, es gewiß nicht verkauft würde. Die Prozesse der Kunst versteht man jetzt besser und betreibt sie mit vorzüglichern Maschinen, wie sogleich gezeigt werden soll. Die Scheermaschine wurde von einem gewissen Lewis in Gloucestershire gebaut, nachdem ihm die Ansicht einer amerikanischen Erfindung zu demselben Zwecke den Gedanken dazu eingegeben hatte.

»Keine Wolle spinnt sich so gut als die veredelte australische, wegen der Länge ihres Stapels und ihrer Weichheit; ihre Quantität hat sich auch in der letztern Zeit so vermehrt, daß sie in funfzehn Jahren wahrscheinlich alle Einfuhrwolle unserer Manufacturen liefern und die spanischen und deutschen Wollen verdrängen wird *). Sie ist auch zum Kämmen besser als jede andere, und wird gegenwärtig zu den feinsten Kammwollenwaaren, wie Merinos und Cassinets, verwendet. Einige davon ist bis 3 Sh. 9 P. das Pfund auf dem Vließe verkauft worden. Die deutschen Vließe gelten hier selten mehr als 2 Sh. 6. P. bis 2 Sh. 9 P.; die feinsten kommen gewöhnlich sortirt und kosten dann 6 Sh. 6 P. das Pfund. Die traurigen Aufschlüsse, welche die Committée des Oberhauses 1827 gab, schreckte die ausländischen Wollzüchter ab, ihre Wollen hierher zu schicken und veranlaßte dadurch ein Steigen im Preise.

*) Mr. Henry Hughes, Committee on Manufactures of 1833, p. 78.

Tabelle über die Einfuhr der Wolle in Großbritanien nach Pfunden.

Jahr.	Deutsche.	Spanische.	Australische.	Russische.	Verschiedene.	Summe.
1820	5,637,503	3,635,267	99,415	75,614	341,221	9,789,020
1821	9,187,429	7,091,018	175,443	67,447	111,001	16,632,028
1822	12,436,503	6,120,500	138,498	180,937	195,926	19,072,364
1823	13,211,041	5,451,221	475,261	198,401	40,505	19,378,129
1824	16,093,736	5,520,671	382,907	260,618	300,290	22,558,222
1825	30,426,682	9,179,470	323,995	1,992,101	1,873,038	43,795,281
1826	10,947,644	2,171,739	11,063,302	697,410	1,040,972	15,964,067
1827	22,745,012	4,368,631	512,758	607,511	888,535	29,122,447
1828	22,171,200	4,480,000	1,431,800	Mit Einschluß der russischen und andern.		28,083,000
1829	15,412,800	4,069,856	2,783,000	do.	do.	22,265,656
1830	28,250,400	2,479,904	1,815,800	do.	do.	35,546,104
1831	24,312,800	5,079,200	3,782,800	do.	do.	33,174,000
1832	22,074,000	3,065,216	3,002,800	do.	do.	28,142,016

Man bemerkt, daß in der obenstehenden Tabelle bis 1828 die Zahlen für die australischen, russischen und anderen Wollen genau angegeben sind; nach diesem Jahre ist aber die Zahl der australischen ꝛc. gewiß zu niedrig, da die Ballen nur zu 200 Pf. gerechnet sind, während die russischen, die einen Theil davon bilden, 560 Pf. wiegen. Die Päckte der deutschen und spanischen sind richtig berechnet, da die erstern im Durchschnitte 400 und die letzteren 224 Pfund wiegen. Die Tabelle wurde von H. Hughes der Manufacturcommittée von 1833 vorgelegt und ist, was die letztern Zahlen betrifft, von mir selbst nach den einzigen Datis reducirt worden, welche man hat, die aber zum Theil ungenau sind.

Die folgende Tabelle zeigt die Quantität der aus Australien allein eingeführten Wolle in Pfunden nach der Autorität des Herrn H. Hughes.

Jahr.	Neu Süd Wales.	Van Dieman's Land.	Summe. Australien.
1821	— —	— —	497 Säcke.
1827	320,683	192,075	5,531
1828	967,814	528,845	2,564
1829	913,322	925,320	6,865
1830	973,330	993,975	9,193
1831	1,134,134	1,359,203	11,596

England erzeugt gegen 995,000 Pack Wolle und führt jährlich 90,000 Säcke ein.

Die Worsted- oder Langwollenmanufactur.

Der Grund, warum eine feste, starke, wenn auch etwas grobe Wolle von langem Stapel sich am besten zu Worstedwaaren eignet, ist der, daß sie ein feines glattes Garn erfordern, das wenig oder keine Neigung zum Einlaufen, Locken und Filzen hat, wenn es zu Zeug verarbeitet wird. Deshalb dürfen die Fasern durch Krämpeln nicht verwirrt und gekreuzt, sondern müssen so viel als möglich durch eine eigenthümliche Kämmoperation in parallele Reihen geordnet werden. Das hierdurch zu erhaltende Garn wird im Vergleich gleich, dünn und hart, zur Kette und zum Einschlage zu feinern und festern Waaren geeignet seyn.

Der erste Prozeß, dem die Wolle in einer Worsted-Fabrik unterzogen wird, ist das Waschen, was ausschließlich von Männern mit Seife und Wasser verrichtet wird. Sie werden nach der Quantität bezahlt und jeder Mann hat einen Knaben bei sich, der die Wolle empfängt, wie sie zwischen den zwei Walzen vor dem Wäscher hervorkommt, die den größten Theil der Feuchtigkeit herausdrücken. Die Wolle wird darauf von dem Knaben in großen Körben auf den Trockenboden getragen und auf den Dielen ausgebreitet. Der Trockenboden befindet sich gewöhnlich über den Kesseln der Dampfmaschine und wird dadurch auf einem hohen

Temperaturgrade erhalten. Die Zeit, während welcher der Knabe dieser Hitze ausgesetzt wird, ist unbedeutend.

Nach dem Trocknen kommt die Wolle zu einer Maschine, genannt der Pflücker (plucker), welche immer ein Kind, gewöhnlich ein Knabe von zehn, zwölf oder vierzehn Jahren, beaufsichtigt. Sein Geschäft ist, die Wollenbüschel recht gleich in ein endloses Gewebe auf einen Schurz (apron) zu legen, der die Wolle einem Paar stachlicher Walzen übergiebt, durch welche sie in den innern Apparat, ziemlich gleich der Willow in den Baumwollenfabriken, gebracht und von da an der entgegengesetzten Seite herausgeworfen wird. Dieser Mechanismus soll die Fasern der Wolle reinigen und geraderichten und sie für die nächste Maschine, die Kammkrämpel, vorbereiten. Nach der alten Geschäftsweise und für die feinste Arbeit noch jetzt wird die Wolle nicht in der Fabrik gekämmt, sondern außer dem Hause den Wollkämmern gegeben, welche sie mit der Hand kämmen. Dies ist eine sehr beschwerliche Arbeit und wird gewöhnlich in verschlossenen, sehr warmen Räumen verrichtet, weil sie mehrere Oefchen enthalten, um die Kämme immer heiß zu haben, was nöthig ist, um die Fasern der Wolle biegsamer und gefügiger zu machen. Knaben läßt man dieses Handwerk nicht frühzeitig lehren.

Zum Kämmen langer Wolle sind drei Geräthe in allgemeinem Gebrauche: — 1) ein Paar Kämme für jeden Arbeiter; 2) ein Pfahl, woran die Kämme befestigt werden können, und 3) ein Kammtopf oder kleiner Ofen, um die Zähne der Kämme heiß zu machen. Jeder Kamm besteht aus zwei Reihen langer spitzer Stahlzähne, e und b, von denen die eine Reihe länger ist als die andere. Sie werden an einem hölzernen Stock oder Kopf e befestigt, der mit Horn bedeckt ist und einen Griff d hat, perpendiculair mit den Ebenen der Zahnreihen. Der Raum zwischen diesen Ebenen beträgt blos ein Drittel eines Zolles am Fuße der Zähne. Die Kämme, welche zum letzten Kämmen gebraucht werden, haben drei Reihen Zähne. In der Werkstätte ist ein

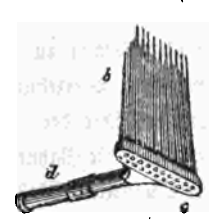




Fig. 20. Langwollenkamm.

Pfahl, Fig. 21, befestigt, um die Kämme bei dem Kämmen gelegentlich zu tragen. Daran befindet sich ein eiserner Stiel g, der eine aufwärts gekehrte Spitze hat, um dieselbe in ein Loch im Griffe des Kammes zu stecken, während das hohle Ende desselben in den Stift h paßt und der Kamm so an dem Pfahle festgehalten wird. Der Ofen besteht aus einer flachen Eisenplatte, die durch Feuer oder Dampf erhitzt wird und oben darüber eine andere Platte zum Festhalten der Hitze hat. In den kleinen Raum zwischen den zwei Platten steckt man die Zähne der Kämme.

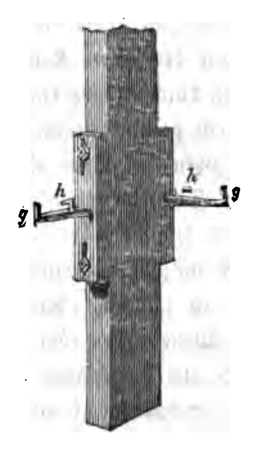


Fig. 21. Kammpfahl.

Beim Kämmen der Wolle trennt sie der Kämmer in Händevoll von etwa acht Loth, besprengt sie mit Oel und rollt sie in seinen Händen zusammen, um sie gleichförmig zu bestreichen. Das Verhältniß des Oels varirt von einem Vierzehntel bis einem Sechzehntel des Gewichts der Wolle. Hat der Arbeiter einen erhitzten Kamm an den Pfahl befestigt, die Zähne aufwärts gerichtet, so nimmt er eine Hälfte der Quantität Wolle in seiner Hand, wirft sie über die Spitzen des Kammes und zieht sie durch dieselben und so fort, wobei immer etwas Wolle in dem Kamme bleibt. Befindet sich sämmtliche Wolle auf den Zähnen, so wird der Kamm mit seinen Spitzen in den Ofen gethan und die an der Außenseite hängende Wolle erhält einen Theil der Wärme. Nun wird der andere unterdessen heiß gewordene Kamm an den Pfahl befestigt, mit der andern Hälfte der Handvoll oder den noch übrigen vier Lothen Wolle gefüllt und, wie der erste, in den Ofen gelegt.

Sind beide Kämme hinreichend erwärmt, so hält der Kämmer einen davon mit seiner linken Hand über sein Knie, während er auf einem niedrigen Schemel sitzt, und kämmt mit dem andern Kamme in seiner rechten Hand die Wolle auf dem ersten, indem er die Zahnspitzen des einen Kammes in die Wolle auf dem andern steckt und sie durch dieselbe zieht. Dies wird so lange wiederholt, bis die Fasern parallel liegen. Er fängt immer damit an, daß er die Spitzen der Zähne eines Kammes zuerst in das Ende des in den Zähnen des andern Kammes enthaltenen Vließes bringt und so geht er bei jedem Zuge tiefer, bis die Kämme so dicht als möglich aneinander kommen, ohne aber die Zähne in Collision zu bringen, denn sonst würde er den Kamm nicht durch die Wolle ziehen können, ohne die Fasern zu zerreißen oder die Wolle aus den Zähnen des Kammes herauszuzerren; die kurze Wolle, welche zuletzt auf den Zähnen des Kammes bleibt, heißt Kämmling (noyl) und taugt nicht zu dem Wor-

sted=Spinnen; sie beträgt ein Achtel der neuen Wolle dem Gewichte nach.

Die Wolle, welche von dem Kamme gezogen wird, bildet ein zusammenhängendes Band (sliver, Fliede) mit geraden parallelen Fasern, taugt aber noch nicht für die Spinnmaschine, bis sie noch einmal bei etwas niedrigerer Temperatur gekämmt wird. Ist dieser Prozeß vollendet, so wird die Wolle in Theile gebildet, von denen jeder zehn bis elf Slivers (Flieden) enthält.

Es sind sehr viele selbstwirkende Maschinen zum Wollkämmen erfunden worden. Da mir die Grenzen dieses Werkes nicht erlauben, einen geschichtlichen Ueberblick derselben zu geben, so begnüge ich mich mit der kurzen Beschreibung einer der neuesten. Sie wurde der Gegenstand eines Patents für John Platt in Salford im November 1827, als eine ihm von einem auswärts wohnenden Fremden mitgetheilte Erfindung. Diese Maschine soll die Wolle mittelst zweier sich umdrehenden Kämme oder Hecheln kämmen. Fig. 22. ist eine horizontale Darstellung der Maschine. Sie besteht aus einem viereckigen eisernen Gestelle a a, auf Füßen

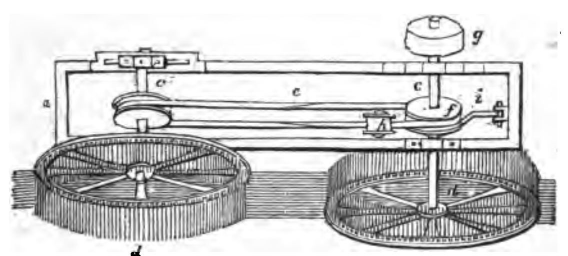


Fig. 22. Platt's Wollkämmmaschine.

stehend, wie auf Fig. 23. gezeigt ist. b und c sind zwei Achsen, auf deren jeder einer der kreisförmigen Kämme d d sich befindet. Diese Achsen b und c stehen nicht in horizontalen Stellungen, sondern sind in spitzen Winkeln gegen den Horizont geneigt und in einander kreuzender Richtung. Die zwei kreisförmigen Kämme, welche auf diesen Achsenbäumen befestigt sind, drehen sich dem zu

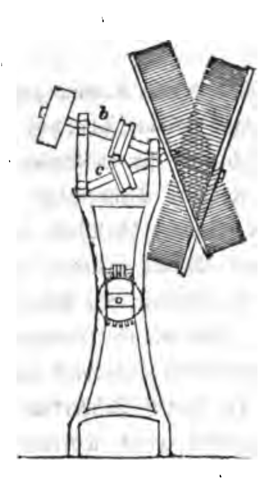


Fig. 23. Platt's Wollkämmmaschine.

Folge in bedeutend gegen die Perpendicularlinie, so wie gegen einander, geneigten Ebenen. Diese Kämme sind in der Form gewöhnlicher Räder gemacht mit Armen oder Speichen, deren Nabe mit Schrauben an die Achsen befestigt ist. Die Spitzen der Zähne sind am Rande des Reifs in rechten Winkeln gegen die Achse des Rades eingesetzt und drehen sich in entgegengesetzten Richtungen mittelst eines gekreuzten Bandes e e, das über eine Rolle f an jedem Achsenbaume läuft, und diese werden durch ein Band und eine Kraftrolle am Ende des Achsenbaumes b getrieben.

Da die Kammräder rund herum gehen, so nähern sie sich einander langsam. Diese Annäherung wird hervorgebracht, indem man die Träger der Achse c in Kerben hebt, welche sie schieben lassen und diesen Achsenbaum und dessen kreisförmigen Kamm in den Stand setzen, nach dem kreisförmigen Kamme und dem Achsenbaume b hingebracht zu werden. Diese Querbewegung wird durch eine endlose Schraube und ein Zahnrad oder Schnecken-

werk bewirkt, die mit dem untern Theile des Gestelles verbunden sind, wie man in der Mitte der Fig. 23 sieht; dieser Mechanismus bewegt allmälig den Achsenbaum c in einer Seitenrichtung, während das gekreuzte Band e, das die beiden Achsenbäume verbindet, und c durch die Umdrehung von b treibt, wie die kreisförmigen Kämme einander sich nähern, mittelst einer schweren Walze h, welche an einem Gelenkhebel i (Fig. 22) hängt, in der geeigneten Spannung gehalten wird.

Setzt man diesen Kamm in Wirkung, so muß man die gehörige Quantität Wolle in ihrem unter einander gewirrten Zustande zwischen die Zähne bringen, und sind die Räder in schnelle Rotationsbewegung gesetzt, so werden die lockern Enden des Vließes durch die Centrifugalkraft in der Richtung der Radien hinausgetrieben und von den Spitzen der Zähne des andern sich umdrehenden Kammes aufgefangen werden, wodurch die Fasern aus- und gerade gezogen werden. Die Operation muß anfangen, wenn die Kammräder in ihrer größten Entfernung von einander sind. Wie sie sich einander langsam nähern, werden die Enden oder Fasern der Wolle von den Zahnspitzen in immer zunehmender Tiefe gefaßt, bis die Räder nahe zusammen kommen, in welcher Zeit die ganze Länge des Stapels glatt gekämmt und dann dadurch von dem Kamme gezogen werden wird, daß man das Treibband wie gewöhnlich auf die lockere Rolle zieht, die man hier nicht sieht. Sind die noyls oder die kurze Abgangswolle, welche verwirrt zwischen den Zähnen bleibt, entfernt, so wird die Maschine zu einer andern Operation in Stand gesetzt.

Es sind gegenwärtig große Maschinen dieser Art in Leeds im Gange. In einer derselben haben die Kammräder zehn Fuß im Durchmesser und sind mit hohlen mit Dampf gefüllten Speichen versehen, welche dem ganzen Apparat die gehörige Kammwärme geben. Diese Räder drehen sich langsam um, während ein auf dem Boden sitzender Knabe eins derselben mit Wolle versieht. Darauf läßt man sie schnell herumlaufen, indem man

das Treibband auf seine Rolle zieht, und während dieser Umdrehung nähern sie sich einander langsam Da hierzu nur gewöhnliche Aufsicht, keine Anstrengung und keine Geschicklichkeit gehört, wie bei dem Kämmen der Wolle mit der Hand, so sind dabei nur Kinder angestellt und man hat hier wiederum ein auffallendes Beispiel von der Wirkung automatischer Mechanismen, die Handgeschicklichkeit und Verständigkeit in einer Maschine vereinigen und dadurch wohlfeile und gelehrige Arbeit an die Stelle von theurer und bisweilen widerspenstiger bringen. Solche Maschinen werden wahrscheinlich in Kurzem die Handwollkämmerei gänzlich verdrängen. Man muß dabei nur sorgen, daß die Speichen dampfdicht sind, damit die Kinder an ter Maschine nicht naß werden und die Ventilation nicht mangelt, denn warme reine Luft ist nicht ungesund

Die Brechmaschine (breaking frame) ist die nächstfolgende in einer Kammwollenfabrik, eine ununterbrochene Kamm- oder Krämpelform, welche die Franzosen defeutreur (Entfilzer) nennen, weil sie die verfilzten Fasern auseinander bringt. Fig. 24. stellt einen verticalen Durchschnitt eines Brechkammes (breaking comb) vor, um daran die Principien seiner Wirkung erläutern zu können. A B ist das Gerüst zum Tragen der Maschinen, deren sich gewöhnlich vier neben einander befinden, jede 4 bis 6 Zoll breit. E ist das vordere oder speisende Walzenpaar, drei Zoll im Durchmesser, von denen die obere durch ein an ihrer Achse hängendes Gewicht auf die untere drückt. F ist der ununterbrochene untere Kamm, der sich in der von dem Pfeil a angegebenen Richtung bewegt, und G, der obere Kamm, der sich mit derselben Geschwindigkeit wie der untere in der von dem Pfeil b angedeuteten Richtung bewegt. Die Zahnreihen neigen sich leicht nach vorn und alterniren mit den Zähnen des andern Kammes; so entspricht die Reihe des einen der Mitte der zwei andern Reihen. H sind geriefte Cylinder, welche die Umdrehung der endlosen Kammkette veranlassen. I Gegencylinder, eben so

gerieft. Die gabelförmigen Stützen, in welchen sich diese drehen, sind so aufgesetzt, daß die Kammkette gedehnt werden kann. K, ein kleiner Spanncylinder, um jedem Kamme eine passende Richtung zu geben. L, das zweite Walzenpaar, welches die Wolle von den Kämmen nimmt. Diese Walzen bestehen wie die ersten aus Holz und haben denselben Durchmesser. Die untere von diesem Paare wird durch eine Bürste rein gehalten. Auf ihrer Achse sind die feste und die lockere Kraftrolle befestigt, welche der ganzen Maschine Bewegung geben. Die obere Walze ist mit Wischflügeln versehen, das heißt, ihre Oberfläche ist

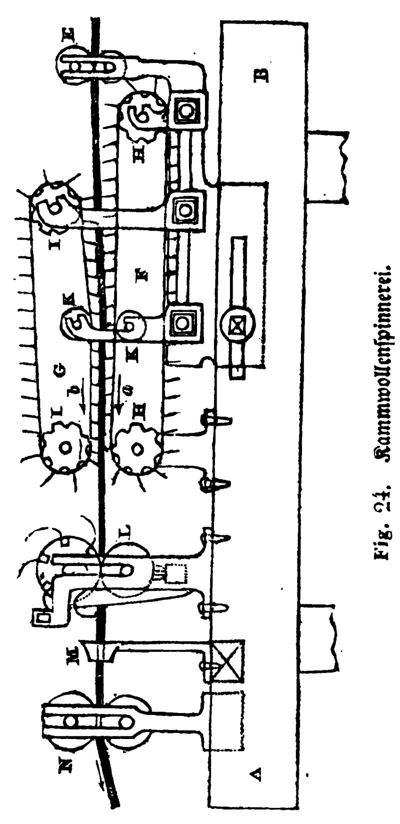


Fig. 24. Kammwollenspinnerei.

mit einer Reihe Pergamentblättchen versehen, welche an einem ihrer Ränder durch kleine Klammern in Riefen gehalten werden, die der Länge nach auf ihrer Fläche geschnitten sind. Derselbe Cylinder wird auf der untern durch eine beschwerte Wage festgedrückt.

Die Schnelligkeit des ersten Walzenpaares verhält sich zu der des zweiten wie 1 zu 4, und die Geschwindigkeit des Kammzuges ist die geometrische Mitte zwischen ihnen, oder 2. Eine zu große Geschwindigkeit in diesen Theilen wird die Wolle knotig oder filzig machen und sie darf deshalb 5 bis 6 Zoll in der Secunde nicht übersteigen. M ist ein kupferner Trichter oder eine Trompetenmündung, um den von dem zweiten Walzenpaare abgegebenen Sliver zu leiten. N ist das dritte Walzenpaar, das sich mit etwas größerer Geschwindigkeit als das zweite dreht, blos weil es einen etwas größeren Durchmesser hat.

Der Kamm dieser ununterbrochenen Maschine wird durch eine Reihe kleiner zusammengehängter rechtwinkeliger Blechstücke gebildet, von denen die Hälfte des einen die des andern bedeckt,

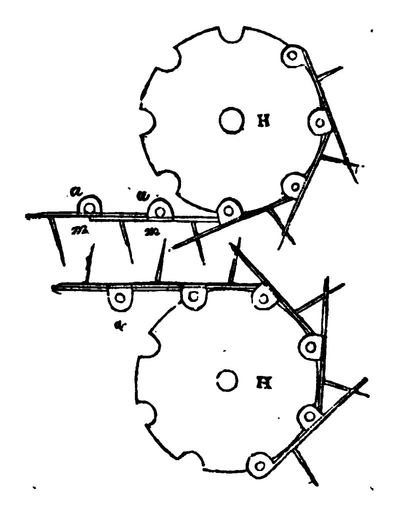


Fig. 25. Maschine zum Wollkämmen.

gleich dem Schiefer auf den Dächern, wie es auf Fig. 25. in doppelter Größe gezeigt ist. Diese Stücke sind mit einem Bunzen ausgeschlagen, der an ihren vier Ecken kleine Scheiben a, a läßt, welche dann zu einem rechten Winkel mit einer Kneipzange zurückgebogen werden und die Charniergelenke bilden, wie auf der Fig. deutlich gezeigt ist. Während die Kette in gerader Linie fortgeht, zeigen die Zähne m m, die an die untere Zinnplatte angelöthet sind, ihre ganze Vorragung minus der Dicke der obern Platte, welche hier gespalten ist; in dem Maße aber, wie diese Platten auf die gerieften Cylinder H (Fig. 25.) kommen, welche sie treiben, hören sie auf platt aufeinander zu liegen und werden durch die Biegung der Cylinder geneigt. Der für den Durchgang der Zähne ausgeschnittene Theil weicht zurück oder dreht sich aus dem Wege, kommt dadurch vor den Enden der Zähne m m vorbei, wird von den Fasern der Wolle frei und läßt sie unmittelbar darauf von dem zweiten Walzenpaare ergriffen werden. Auf diesem Wege agirt jedes Stück der Zinnplatte als Zahn und als losmachender Stab. Natürlich bewirken die obern und untern Kämme während ihres parallelen Fortschreitens mittelst ihrer alternirenden Zahnreihen, die in einander greifen wie die Finger unserer beiden Hände, ein doppeltes Kämmen bei jedem einzelnen Schlage auf paarweise zu den Speisewalzen gebrachten Flieden. Die rechtwinkelige Figur (Fig. 26) stellt die

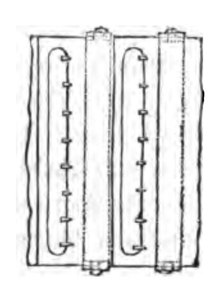


Fig. 26. Charnierstücke.

ganze Breite der Zinnplatte und die nacheinander folgenden Punkte, wo die Zähne darein befestigt sind, so wie den einfachen Charniermechanismus vor.

Die von der Walze N (Fig. 24.) abgegebene Fliede (sliver) kommt nun zunächst zu einer großen Spule oder einem Cylinder, um den sie gewickelt wird, bis die ganze Kämmung aufgewunden ist. Sie geht wieder durch eine andere Kammkette wie die vorige, die aber feinere und dichter gesetzte Zähne hat, und dabei wird die Fliede (sliver) doublirt, um dem Vließe größere Gleichförmigkeit zu geben.

Die Person, welche diese Maschine besorgt, stets ein Knabe oder ein junges Mädchen, heißt der Speiser. Das Geschäft des Speisers besteht darin, die Wolle zu wiegen und sie in bestimmten Quantitäten auf eine bewegliche Decke zu streun, welche das erste Walzenpaar speist. Der Speiser muß fortwährend aufmerksam seyn, während die Maschine arbeitet, da die Gleichförmigkeit des zuletzt hervorgebrachten Fadens in nicht geringem Grade von seiner Genauigkeit abhängt. Die lockere Wolle oder der offene Zug (drawing) wird bei der Abgabe von dem letzten Walzenpaare durch einen Trichtermund gesammelt und entweder auf einen Cylinder gewickelt oder in eine Blechkanne aufgenommen und abgerissen, wenn die Kanne voll ist. Dann wird eine leere Kanne an die Stelle der vollen gestellt.

Die Maschinen, welche die offenen Züge der langen Wolle durch Doublirung zu reduciren und gleich zu machen haben, sind nach demselben Principe gebaut, wie die Ziehmaschine einer Baumwollenfabrik, nur ist wegen der größern Länge des Wollstapels die Entfernung zwischen dem ersten und letzten Walzenpaare größer. Das Ziehen wird durch das erste Walzenpaar bewirkt, das sich langsamer bewegt als das letzte Paar, wodurch das weiche Wollenband im Verhältniß zu diesem Geschwindigkeitsunterschiede in die Länge gedehnt wird.

Bis jetzt ist dem dünnen Bande durchaus noch keine Dre-

hung gegeben worden, nun muß aber eine geringe Zusammendrehung angewandt werden, um ihm bei der Fortschreitung nach dem Zustande eines feinen Fadens Zusammenhang zu geben.

Die folgende Beschreibung eines Rovingapparats (roving apparatus) zu Langwolle wird eine ziemlich deutliche Vorstellung von dem Verfahren geben.

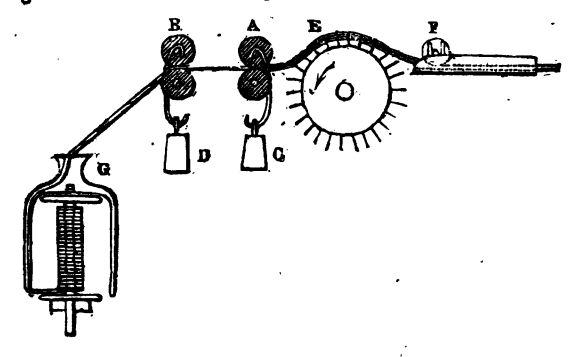


Fig. 27. Kammwollen-Roving.

A und B stellen den Durchschnitt zweier Walzenpaare dar, von denen die untern von Eisen und gerieft, die obern dagegen von Holz und mit Leder überzogen sind. Die obern üben auf die untern einen Druck aus mittelst der Gewichte C D, welche an gekrümmten Stäben von den Enden der Achsen dieser obern Walzen hängen. Die Walze B bewegt sich schneller als die Walze A im Verhältniß von $2\frac{1}{2}$ oder 3 zu 1 je nach der Beschaffenheit der Wolle. Die Walze A ruht auf einem beweglichen Träger, durch den sie der Walze B genähert oder von ihr entfernt werden kann. E ist ein mit Stiften besteckter Cylinder, der sich sehr langsam um seine Achse dreht und der sich mit einer dreifachen Oberflächengeschwindigkeit bewegenden Walze A die offenen Wollzüge überliefert, welche die Speisewalze F hergiebt; G ist eine Spindel, deren gabelförmiger Flug einen röhrenförmigen Fuß hat, durch den der Roving auf seinem Wege zu der Spule hindurchgeht. Die Spindel dreht sich sehr langsam, um den Fa-

den nicht mehr Drehung zu geben als zur Sicherung der Bildung einer gleichförmigen weichen Schnur während ihrer Ausdehnung nöthig ist. Die auf und niedergehende Bewegung der Spule wird in der Abhandlung über die Baumwollenmanufactur vollständig erläutert werden.

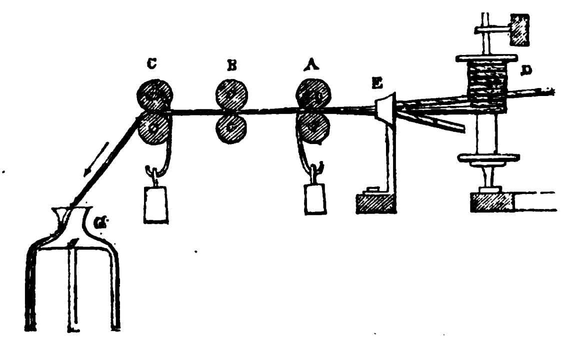


Fig. 28. Kammwollenspinnerei.

Fig. 28 soll die allgemeine Art, lange Wolle in einen feinen Faden zu spinnen, erläutern. Hier sind drei Paar Zugwalzen, A, B, C; die ersten beiden davon liegen auf beweglichen Stützen, welche ihre größere oder geringere Auseinanderschiebung, so wie die von der Walze C gestatten, je nachdem es der Stapel der Wolle verlangt. Das Verhältniß der Geschwindigkeit des ersten und letzten Walzenpaares ist wie 1 zu 4. Die Walze B dient blos zum Halten des feinen Roving und ihre Schnelligkeit ist also eine mittlere zwischen der der beiden andern. Die mit auf der vorherbeschriebenen Maschine gemachten Rovings gefüllten Spulen sind bei D hinter der Walze A angebracht, so daß drei Rovings zu gleicher Zeit durch den Trichter oder das Oehr E gehen können, welches sich der Mitte dieser Walze gegenüber befindet. Der Roving wird nie durch den Durchgang durch zwei oder drei solcher Maschinen zu seiner endlichen Feinheit gebracht, er geht vielmehr nach und nach durch fünf bis sechs derselben und wird jedesmal nicht blos ausgedehnt, sondern auch gleich-

förmiger gemacht. Zuletzt wird das feine Garn durch eine Spinnmaschine oder Drossel (throstle) gebildet, welche 254 Spindeln auf jeder Seite enthalten kann mit einem vierfachen Satze von Zugwälzen. Einen Begriff davon wird man sich durch Ansicht der Fig. 29 machen können. Nur die hintern und vordern Walzenpaare A B sind mit einem darangehängten beschwerten Hebel D beladen. Die obern Walzen der beiden mittleren Paare E F sind von Blei und drücken blos durch ihr eignes Gewicht. Das Verhältniß der Geschwindigkeiten der äußern Walzenpaare ist hier wie 1 zu 6, zu 8 oder zu 10 je nach der Feinheit des Roving und der Nummer des Garns, das man erhalten will. Bei dieser letzten Spinnerei kommt kein Doubliren oder Zwirnen vor. Die Zahl der Doublirungen bei dem Prozesse des Ausziehens und Rovingmachens der Langwolle kann in gewissen Fällen mehrere Tausende betragen.

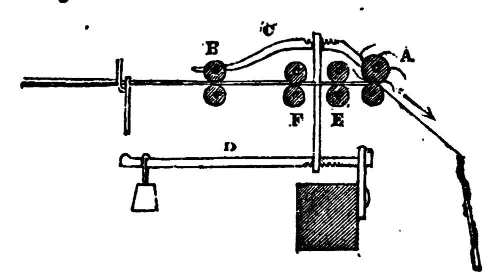


Fig. 29. Kammwollendrossel.

Die Spindeln müssen sehr schnell in der Spinnmaschine umlaufen, um dem Kammwollengarne den gehörigen Grad der Drehung zu geben. Das am härtesten gedrehte Kammwollengarn heißt Tammy warp, und wenn es so fein ist, daß es auf einem Pfunde vierundzwanzig Zaspeln enthält, so hat jeder Zoll zehn bis zwölf Umdrehungen. Die mindeste Drehung wird dem Strumpf-Kammwollengarne gegeben, das achtzehn bis vierundzwanzig Zaspeln auf dem Pfunde hat; ein Zoll hat nur fünf bis sechs Umdrehungen oder Umschwingungen. Der Grad der

Drehung wird durch die Größe des Flugs auf den Spindeln und die Geschwindigkeit der Vorderwalzen regulirt.

Eine Haspel Kammwollengarn enthält 560 Yards und ist in sieben Leys, jedes zu 80 Yards getheilt. Einige zählen Haspeln von 840 Yards wie die des Baumwollengarns.

Die Rovingmaschinen haben weit weniger Spindeln als die Feinspinnmaschinen; einige derselben sind Zweispindel-, Vierspindel-, Sechsspindelmaschinen ꝛc., welche indeß alle den ähnlichen Prozeß wiederholen, die Faden zu doubliren und unter Zugwalzen hingehen zu lassen, um die lockeren Schnuren allmälig auszudehnen und ihr völlig gleiches Gewebe zu erhalten. Bei den Zug-, Roving- und Spinnmaschinen beschäftigt man gewöhnlich Mädchen von sechzehn bis zwanzig Jahren und darüber. An den beiden ersteren verdienen sie wöchentlich 6 bis 7 Sh. und an der letztern 9 bis 10 Sh.

Viertes Capitel.

Die Einrichtung und die Operationen einer Wollenfabrik.

Von der kurzen Wolle oder der Tuchmanufactur.

Nach der Structur und den mechanischen Eigenschaften ihrer Fasern gleicht die kurze oder Krämpelwolle der Baumwolle sehr und ist deswegen wenigstens beim Spinnen der Gegenstand einer ähnlichen Manipulation und Maschinerie. Die große Zusammenziehbarkeit und Elasticität der thierischen Fasern giebt indeß dem daraus verfertigten Tuche die Fähigkeit zu einer eigenthümlichen Behandlung durch das Walzen, Filzen und Rauhen.

Die Wollmühle (wool-mill oder willy, bei der Baumwollenmanufactur willow genannt*), ist die erste Maschine, wel-

*) Wahrscheinlich aus winnow (Worfelmaschine) verdorben.

cher die Tuchwolle unterworfen wird. Sie öffnet die untereinander gewirrten Vließe und reinigt sie von sandigen und andern locker daran hängenden Unreinigkeiten. Die vollkommenste Wollmühle oder Willy ist eine kegelförmige, wie sie jetzt Herr Lilly in Manchester baut, um den Stapel der aus den Säcken kommenden Baumwolle zu öffnen. Dieser ausgezeichnete Maschinenbauer hat mich in den Stand gesetzt, eine genaue Zeichnung aller wesentlichen Theile dieses sehr wirksamen automatischen Apparats zu geben. Bei den frühern Wollmühlen in den Baumwollenfabriken wurde die Baumwolle dem umdrehenden Stachelapparate mit der Hand gegeben und wieder abgenommen, wobei der Arbeiter immer Verletzungen zu befürchten hatte. Hier hat diese Gefahr aufgehört, denn die Wolle, sie mag vom Schafe oder von der Baumwollenpflanze kommen, wird stets an dem einen Ende mittelst einer äußern ziehenden Decke hinein- und durch einen andern Mechanismus an dem andern Ende wieder herausgegeben. Diese Leichtigkeit der freiwilligen Circulation und Entladung kommt von der konischen Form der umdrehenden Trommel her.

Die an der Spitze des Kegels hineinkommende Wolle wird zuerst dem geringsten Rotationsimpulse der Maschine ausgesetzt und deshalb beständig in der Richtung der Basis, in Folge der zunehmenden Centrifugalkraft weitergegeben. Dieser Kegel ist mit Reihen eiserner Stifte versehen und dreht sich innerhalb eines concentrischen Gehäuses, das mit ähnlichen Stiften, doch so versehen ist, daß die erstern bei der Bewegung in den Zwischenräumen der letztern durchgehn können. Ist die Wolle durch eine Spiralcirculation an der Basis des Kegels angekommen, so wird sie auf eine endlose Decke gelegt und durch die Bewegung derselben entwirrt auf den Boden des Saales geschüttet. Fig. 30 zeigt eine Ansicht dieser Wollenmühle, nachdem ein Theil des Gehäuses und Gerüstes weggenommen ist, um die innere Einrichtung deutlicher hervortreten zu lassen. Der Kegel A besteht aus einer starken Eisenstange a mit drei gußeisernen Ringen,

einem an jedem Ende und einem in der Mitte, um den Eisen-
blechmantel zu tragen, welcher die Oberfläche des Kegels bildet.
Längs dieser Oberfläche sind vier gleichweit auseinanderstehende
Eisenstäbe parallel mit der Achse befestigt, deren jeder eine Reihe

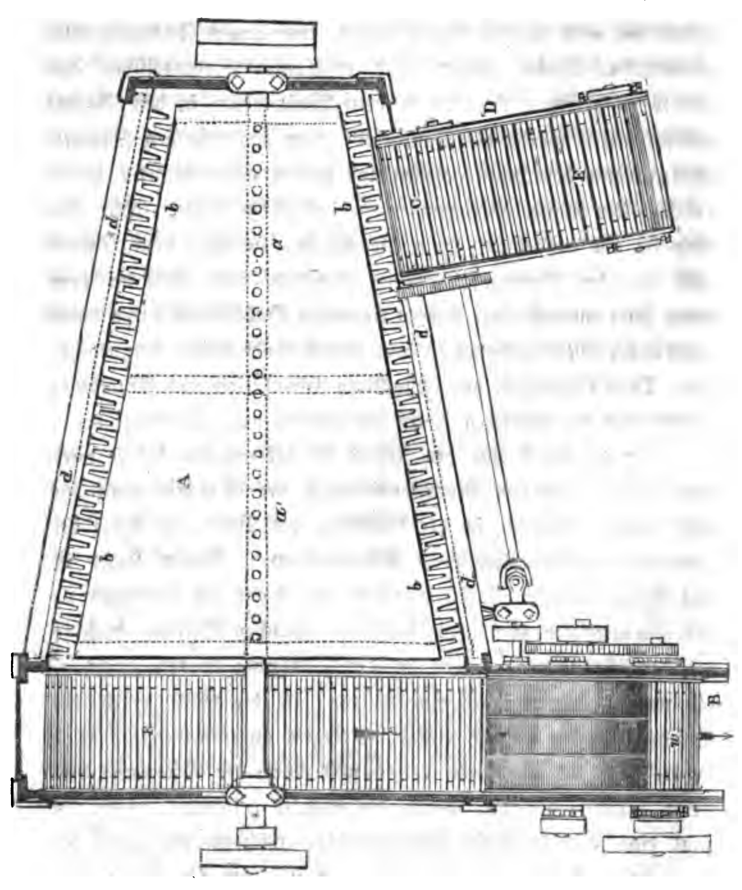


Fig. 30. Lilly's conische Wollmühle.

perpendiculair mit Nüssen und Schrauben befestigter starker eiserner Stifte b erhält; den Zwischenräumen dieser Stifte entsprechend ist, ebenfalls mit Nüssen und Schrauben, eine Reihe Stifte d d auf jeder Seite des Gehäusgerüstes befestigt. Die Spitze des Kegels ist von einer concentrischen Umhüllung von dünnem Eisenblech bedeckt und der Boden aus einer ebenfalls concentrischen Roststplatte gebildet. In dem Spitzengehäuse bei dem schmalen Ende ist eine längliche Oeffnung C, an welcher ein Gerüst D mit einer endlosen Decke (apron) E befestigt ist. Auf diesen Tisch oder diese Decke wird die Wolle mit der Hand gelegt. Die Decke besteht aus parallelen drei Viertel Zoll breiten Eisenblechstreifen mit Zwischenräumen von einem halben Zolle, und diese Streifen sind an ihren Enden auf zwei endlose Lederriemen genietet. Diese laufen auf Rollen an zwei mit den Blechstücken parallelen Stangen, von denen die eine durch Räderwerk bewegt wird, während die andere durch Stellschrauben zu richten ist, welche so auf die Träger der Stange wirken, daß der Riemen gespannt wird.

Am weitern Ende der Maschine befindet sich eine Kammer F, in welche die Wolle aus dem Kegel gestoßen wird, die dann eine endlose Decke gleich der erstern aufnimmt, wie auf der Figur gezeigt ist. Ungefähr einen Zoll über der Oberfläche dieser Decke dreht sich ein cylindrischer Drahtkäfig auf einer mit der Decke parallelen Achse. Sie ist in ein Gehäuse von Eisenblech eingeschlossen, welches an der Seite mit der Kammer F in Verbindung steht. Ueber diesem Gehäuse, innerhalb des Gerüstes der Maschine befindet sich ein Fächer in einem ähnlichen Gehäuse, welcher den Staub durch das Drahtgehäuse in der Kammer F unten auszieht und ihn durch eine lange Röhre mit einer Mündung hinausbläst, die an dieser Ansicht nicht sichtbar ist. Der Drahtkäfig und der Fächer werden durch einen flachen Blechdeckel in Verbindung gebracht, welcher die Oeffnungen am einen Ende der Achse dieser beiden Cylinder umfaßt. Die entgegenge-

setzten Enden des Fächers und Gehäuses sind offen gelassen, um den Staub aus dem Zimmer zu ziehen und dies zu ventiliren. Der Drahtkäfig verhindert nicht nur, daß die Baumwollen- oder Wollenfasern mit dem leichtern Staube weggeweht werden, sondern legt dieselben auch durch seine Umdrehung in einem Vließe auf die sich bewegende Decke. Es sind noch zwei andre Figuren nöthig, um den Arbeitsgang der Maschine zu zeigen, diese spare ich aber für die geringern Details zur Erläuterung der Baumwollenmanufactur auf.

Die Maschine ist hier nach dem größten Maßstabe dargestellt und genau in Verhältniß von drei Viertel Zoll zu einem Fuße gezeichnet. Ich sah eine solche Maschine in Thätigkeit, die in zwölf Stunden 3000 Pfund Baumwolle reinigen konnte. Die langsam durch die Decke E hineingegebene Wolle wird mit Beihilfe der Centrifugalbewegung durch die umdrehenden Spitzen entwirrt und zu gleicher Zeit schafft die Maschine die schwerern Unreinigkeiten, als Zweige, Staub und Steine, durch den durchlöcherten Boden fort und die leichtern durch den cylindrischen Käfig und den Fächer in eine große Röhre und von da in einen besondern Staubraum der Fabrik. Die gereinigten Fasern kommen darauf auf der Decke bei w in der Richtung des Pfeils heraus. Die beste Schnelligkeit des umlaufenden Kegels ist etwa 500 Umdrehungen in der Minute.

Schafwolle zu gröbern Waaren geht mehrmals durch die Wollenmühle, das erste Mal, um die rohe Wolle zu entwirren und sie leichter zu machen, dann das zweite Mal, wenn sie gefärbt ist, zum dritten Male, um die verschiedenen Sorten untereinander zu mischen und zum vierten Male, um das Oel mit den Wollenfasern recht zu verbinden.

Klopf- und Wickelmaschinen von merkwürdigem Baue sind allgemein im Gebrauch, um die Baumwolle zu reinigen und zu öffnen, nachdem sie durch die Wollenmühle gegangen ist, ehe sie zu den Krämpeln kommt. Aber diese verfeinerten Mechanismen

scheinen bei der Wollenmanufactur nicht allgemein eingeführt zu seyn, werden aber bis zu einer gewissen Ausdehnung sicherlich angenommen werden, wenn ihre Einrichtung und Verdienste erst besser bekannt sind.

Kratzen (scribbling) ist nur ein oberflächliches Krämpeln der geölten Wolle und der nächste Prozeß bei der Wollenmanufactur. Die Kratzmaschine giebt ihre Wolle in der Form eines dünnen Vließes oder Wickels (lap) ab und entspricht genau den Brech-Krämpeln in einer Baumwollenfabrik. Dieser Wickel kommt sodann zu den eigentlichen Krämpeln, welche sie wiederum bearbeiten und in einem schmalen Bande oder Sliver abgeben. Eine Ansicht und Beschreibung einer dieser Maschinen wird zur Erläuterung der Structur und Operation beider dienen. Das Krämpeln öffnet und trennt die Wollenfasern, macht das Vließ leichter, gleichförmiger und gleichartiger, zerreißt gelegentlich die Fasern bei der Entwirrung, vervielfältigt die Fäserchen und macht sie dadurch, daß es ihnen ein flaumiges Gewebe giebt, zum Walken geeigneter.

Durch das Krämpeln behnt sich die Wolle in ihren Dimensionen sehr aus; die kurzen zerrissenen Fasern werden auf jede mögliche Weise gekreuzt und aneinander gebracht, wie es zu dem Walken vorzüglich paßt. Da die Fasern der Wolle gekrümmter, elastischer und steifer sind, als die der Baumwolle, so erfordern sie in ihrem Krämpelapparat nicht blos einen Hauptcylinder mit Krämpelzähnen, sondern auch eine Reihe kleinerer, welche sie einander abwechselnd abnehmen und wiedergeben, so daß sie hinreichend geöffnet wird, ohne sie in Stücke zu zerreißen, und daß die Fasern miteinander in jeder möglichen Richtung gekreuzt werden. Garn von so gekrämpelter Wolle bildet einen dehnbareren und substantiellern Faden als das Garn von der Wolle, welche mit der Hand gekrämpelt worden ist.

Die Wollkrämpelmaschine, die in **Fig. 31** dargestellt ist, besteht aus mehreren kleinern mit Krämpeltuch überzogenen Cy-

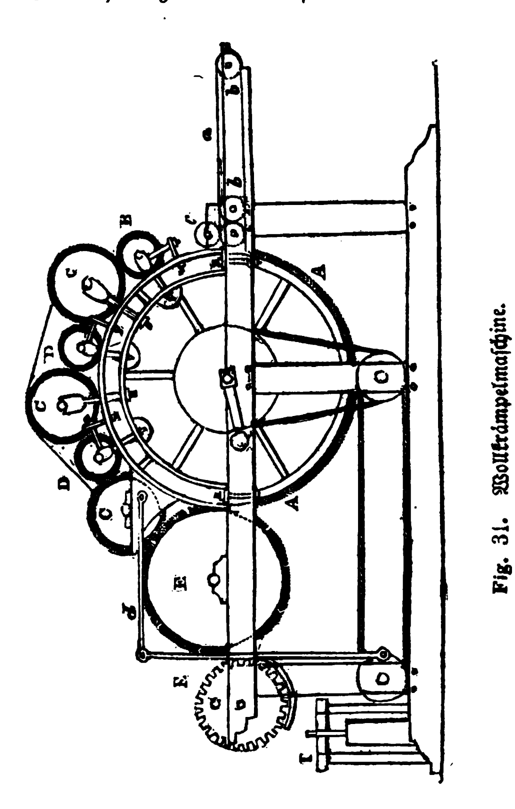


Fig. 31. Wollkrämpelmaschine.

lindern, die um einen größern Cylinder A herumgruppirt sind, welcher eben so überzogen ist und gegen 36 Zoll im Durchmesser und 32 Zoll in der Länge hat. Die Wolle wird zuerst mit der Hand gleichförmig auf einer endlosen Decke a ausgebreitet, die zwischen zwei Walzen b, b ausgestreckt ist, die durch ihre Umdrehung die Decke allmälig vorwärts bewegen und die Wollflocken darauf zwischen das Speisewalzenpaar c, c bringen soll, welches sie faßt, auf dem ersten Krämpelcylinder B vertheilt und dann der Krämpeltrommel A mittheilt. Auf der Trommel befinden sich drei andere kleinere Cylinderpaare, welche nach und

nach auch Theil an dem Krämpeln nehmen. Jedes Cylinderpaar besteht aus einem Arbeiter C und einem Reiniger D, welcher letztere etwas kleiner ist als der erste und sich in entgegengesetzter Richtung mit der Trommel bewegt. Die Zähne des ersten Arbeiters nehmen die Wolle von der Oberfläche der Trommel und geben sie dann dem Reiniger, der sich mit weit größerer Schnelligkeit umdreht und die Wolle der Krämpeltrommel wieder zurückgiebt. Darauf bemächtigt sich der zweite arbeitende Cylinder der Wolle und giebt sie seinem Reiniger, worauf sie von neuem auf die Trommel kommt, und so fort. Durch eine wiederholte Uebertragung von [einem Krämpelcylinder oder Igel zu dem andern und] ein fortdauerndes Ausziehn zwischen den Zähnen der verschiedenen Krämpelordnungen werden, wie man sieht, die Fasern getrennt und ausgedehnt. Sie werden in einem Augenblicke herumgezerrt, gedreht, wieder herumgedreht, vermischt und verwirrt, um in dem nächsten wieder entwirrt zu werden, und auf diese Weise endlich ein leichtes gleichartiges Vließ zu bilden. Die Zähne der verschiedenen Cylinder kommen nicht in wirkliche Berührung, arbeiten aber so dicht nebeneinander, daß einer dem andern in regelmäßiger Aufeinanderfolge die anhängenden Fasern abnimmt.

Sind die Fasern auf diese Art durch drei und bisweilen vier Paar Igelcylinder recht durchgezauset, so werden sie endlich von der Haupttrommel durch den Abstreifcylinder (doffer) E abgenommen, der kleiner ist und sich langsamer dreht. Von diesem Cylinder wird die Wolle von einem Stahlkamme F abgenommen, der sich selbst auf und nieder bewegt, der Oberfläche der Krämpel nur bei der abwärts gehenden Bewegung einen scheerenden Schlag giebt und so von den Krämpelzähnen ein ununterbrochenes Vließgewebe von außerordentlicher Dünnheit abnimmt. Bei dem Kratzen wird dieses Vließ in der Form eines Wickels auf die Oberfläche einer umlaufenden Walze gewunden.

In diesem Wickel sind indeß die Fasern der Wolle selten

hinreichend entwirrt. Einige kleine Knoten und verwirrte Flocken lassen sich noch immer darin bemerken. Dieselbe Wolle wird deshalb von derselben Maschine noch einmal und, wenn es nöthig ist, sogar dreimal durchgenommen.

Die Gutmach= oder Rollkrämpelmaschine unterscheidet sich von der Kratzmaschine durch verschiedene Eigenthümlichkeiten. Der Abstreifcylinder hat, statt an seiner Oberfläche ganz mit Krämpelstreifen in einer Spiralform bedeckt zu seyn, blos eine Reihe mit Zwischenräumen parallel mit der Achse befestigte längliche Krämpelleder, so daß die Wolle von ihm durch den Kamm in dünnen schmalen Vließbändern abgekämmt wird, die fast so lang sind als der Cylinder. Jeder dieser Vließstreifen wird später zu einer Rolle gebildet, indem sie nacheinander durch einen gerieften Cylinder rund gerieben werden, der an seinem untern und hintern Theile in ein Segment eines hohlen Cylinders, die Muschel genannt, eingeschlossen ist. Indem das Vließ langsam in dem schmalen Raume zwischen diesen beiden Cylindern herumgerollt wird, nimmt es natürlich eine cylindrische Gestalt an und wird in Rollen, die man Krämpelwollblätter nennt, auf eine endlose Decke vor und unter dem gerieften Cylinder herausgedreht. Diese Gutmach=Krämpelmaschine hat feinere Zähne als der Kratzer. Alle Theile der Krämpelmaschine erhalten ihre Bewegungen von einer Hauptachse, die von einer Kraftrolle getrieben wird. Die Wollkrämpeltrommel macht etwa 100 Umdrehungen in der Minute, die Baumwollenkrämpeln aber drehen sich weit schneller um. Die Oberfläche der arbeitenden Cylinder bewegt sich in derselben Richtung wie die der Trommel, aber um vieles langsamer und zwar in dem Verhältnisse, daß die Arbeiter bei zehn Umdrehungen der Trommel erst eine Umdrehung machen, und da sie gegen acht Zoll im Durchmesser haben, so bewegt sich ihre Oberfläche fünfundvierzigmal weniger schnell als die der Trommel.

Die Reiniger sind so angebracht, daß sie die Wolle so

wohl auf den Arbeitern als auf der Trommel krämpeln; sie drehen sich sehr schnell und nehmen die Wolle von den Arbeitern ganz rein ab, aber ihre Oberfläche bewegt sich doch nicht so schnell als die der Trommel, denn ob sie gleich drei Umdrehungen auf eine der Trommel machen, so bewegt sich, weil sie nur vier Zoll im Durchmesser haben, ihre Oberfläche doch gegen dreimal langsamer als die der Trommel.

Der letzte arbeitende Cylinder heißt wegen seiner außerordentlichen Schnelligkeit der Flug. Seine Oberfläche dreht sich in derselben Richtung wie die der Trommel, aber fast anderthalbmal schneller, da sein Durchmesser zehn Zoll und jener der Treibrolle an seinem Ende nur drei und einen halben Zoll beträgt. Der Flug ist nicht so nahe an der Trommel angebracht, daß er die Fasern davon nehmen könnte; er kann sie blos aus den Zähnen der Krämpeln ziehen und sie auf die Oberfläche der Trommel heben, damit sie von dem nächsten Cylinder, dem Abstreifcylinder, abgenommen werden können. Aus diesem Grunde hat der Flug gerade Zähne. Der Abstreifer dreht sich sehr langsam, denn er hat eine Oberflächenschnelligkeit von nur einem Dreißigstel jener der Trommel. Er hat 14 Zoll im Durchmesser, erhält seine Bewegung von demselben Zahnradwerke wie die arbeitenden Cylinder und ist mit rechtwinkeligen ungefähr vier Zoll breiten Krämpellederstücken bedeckt. Bei der Kratzmaschine ist er spiralförmig mit Bandkrämpeln bedeckt und das von ihm genommene Vließ fällt entweder hinunter in einen Behälter oder wird auf einen hölzernen Cylinder von etwa achtundzwanzig Zoll im Durchmesser gewunden, der sich mit einer solchen Flächengeschwindigkeit dreht, daß der Wickel nicht schneller aufgerollt als er durch den Abstreifkamm abgenommen wird. Der Abstreifkamm bewegt sich auf und ab in einer elliptischen Curve von etwa zwei Zollen an der längern Achse, so daß er die Fasern von den Krämpelzähnen des umdrehenden Cylinders wegnimmt. Die Zähne des

Kammes sind etwa einen Achtel Zoll lang und stehen ein Sechszehntel eines Zolles auseinander.

Vergleicht man die alte Methode der flachen Hand- oder Stockkrämpeln mit den neuern Krämpelmaschinen, so ergiebt sich wohl leicht, daß die Vortheile der letztern nicht blos in Ersparniß von Kraft und Zeit, sondern auch in einer weit bessern Vertheilung der Wollenfasern bestehen. Der Arbeiter, der mit der Hand krämpelt, arbeitet eigentlich immer in derselben Richtung, untermengt die Fasern nicht hinreichend, sondern bringt sie gewöhnlich in ihre ursprüngliche Lage zurück, giebt dadurch der Wolle ein weniger cohäsives Gewebe und macht sie zu festem Garne weniger geeignet. Durch die Anwendung der Krämpelmaschinen wird das Garn fester, leichter gewoben und verlangt weniger Zurichtung in der Kette, und das daraus verfertigte Tuch läßt sich deshalb leichter waschen.

Die gekratzte Wolle wird gewogen und ein bestimmtes Gewicht davon zu der Gutmach-Krämpelmaschine gebracht und über eine gewisse Länge der Speisedecke derselben ausgebreitet, so daß die Speisewalzen mit der höchsten Regelmäßigkeit mit Wolle versorgt werden. Das bestimmte passende Gewicht wird durch Versuche gefunden und je nach dem Garne geordnet, das man erhalten will. Auch die Krämpelwollblätter werden von Zeit zu Zeit gewogen, um zu sehen, ob sie die richtige Quantität Wolle enthalten. Sie müssen regelmäßig im Gewebe und der Größe seyn, damit sie gute Rovings geben.

Die **Vorspinnmaschine** (Slubbing Machine oder Billy) thut die nächste Arbeit, reducirt die Krämpelwollblätter, indem sie dieselben in die Länge zieht, verbindet sie in eine ununterbrochen lockere Schnur, giebt ihnen zu gleicher Zeit eine leichte Drehung, um ihren Zusammenhang und ihre Gleichförmigkeit zu erhalten und bildet so das, was ein Slubbing oder Roving heißt — einen weichen Faden, der auf der Mule Jenny zu brauchbarem Garne gesponnen wird. Diese Operation wurde sonst mit der Hand auf einem Spinnrade gemacht, das dem gewöhnlichen Wollspinnrade ähnlich

aber kleiner war. Dann erfand man Maschinen, wodurch eine Zahl Krämpelwollblätter zugleich ausgezogen werden konnten, aber die Hilfe der Hand wurde immer erfordert, um die Wollblätter hinter einander anzusetzen, was einen großen Zeit- und Arbeitsverlust verursachte und deshalb durch einen speciellen Mechanismus verdrängt wurde. Unter dem Namen »Billy« erregte diese Maschine bei den neuern Untersuchungen über die Beschäftigung der Kinder in den Fabriken großes Interesse und verdient deshalb eine besondere Beschreibung. Ein solches Vorspinnen (slubbing) ist in der Kammwollen-, so wie in der Baumwollenmanufactur unbekannt, indeß muß bemerkt werden, daß es im Allgemeinen kein automatischer Prozeß war und der erste Arbeiter dabei arbeiten oder ruhen konnte, deshalb aber auch die Dampfmaschinerie nicht in Mißcredit bringt, denn wäre jener Mechanismus von Dampf bewegt, so würde er jene Ueberanstrengung der dabei beschäftigten Kinder nicht veranlassen, die man ihm so laut und nicht mit Unrecht vorgeworfen hat, die aber nur durch die Unregelmäßigkeit des erwachsenen Vorspinners oder Slubbers verschuldet wurde.

Fig. 31 ist eine perspectivische Ansicht einer gewöhnlichen Vorspinnmaschine. A A ist das hölzerne Gestell, worin sich der bewegliche Wagen D D befindet, der auf den untern Seitenschienen bei a a auf Frictionsrädern 1, 2 läuft, damit er leichter rückwärts und vorwärts von einem Ende des Gestelles zu dem andern gehen kann. Der Wagen enthält eine Anzahl Stahlspindeln, 3, 3, welche von einem langen Cylinder F durch einzelne um die Rolle jeder Spindel laufende Schnuren eine schnelle Bewegung erhalten. Der Cylinder F ist eine lange Trommel von Zinnblech, sechs Zoll im Durchmesser und mit Papier bedeckt, die sich quer über die ganze Breite des Wagens erstreckt. Die Spindeln stehen aufrecht in einem Gestelle etwa vier Zoll auseinander; ihr unteres Ende ist konisch zugespitzt, läuft in Messinglöchern und sie werden in ihrer Lage durch einen kleinern Messinghals für jede gehalten, der die Spindel in der Mitte ih-

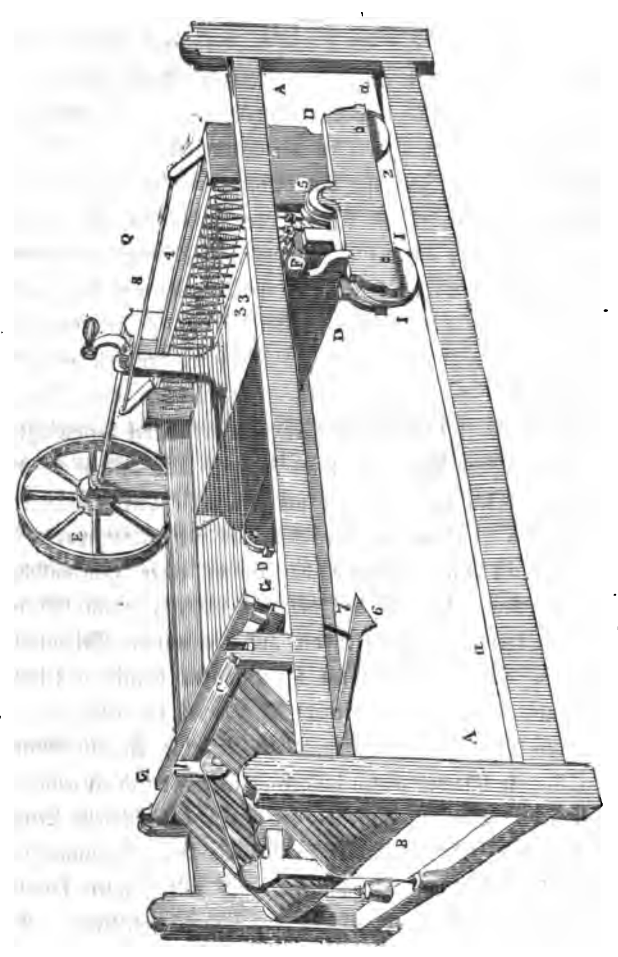


Fig. 31. Vorspinn Billy (slubbing Billy).

rer Länge umfaßt. Die obere Hälfte jeder Spindel ragt über das Gestell hervor. Die Trommel liegt horizontal vor den Spindeln, mit ihrem Centrum ein wenig niedriger als die Linie der Spindelrollen. Die Trommel empfängt ihre Bewegung durch eine Rolle an dem einen Ende, mit einem endlosen Bande, von einem Rade E, das eben so eingerichtet und eben so groß ist wie das Rad bei einem gewöhnlichen Spinnrade. Das Rad befindet sich an der Außenseite des Hauptgestelles der Maschine und seine Achse wird von geraden Stützen auf dem Wagen D getragen. Das Rad wird von dem bei Q stehenden Spinner mittelst eines Drehlings gedreht (wie auf der Abbildung deutlich zu sehen ist); dadurch erhält die Trommel Bewegung und dadurch werden die Spindeln mit großer Schnelligkeit herumgetrieben.

Jede Spindel empfängt eine weiche Schnur oder Slubbing, welche unten durch eine hölzerne Walze C C an einem Ende des Gestelles kommt. Dies ist die so viel besprochene Billy-Walze. Die Schnuren gehen von da zu der in dem Wagen stehenden Spindelreihe, so daß sie in fast horizontaler Richtung ausgedehnt werden. Durch die alternirende Bewegung des Wagens werden die Spindeln an die Walze C und von ihr abgerückt, so daß der Wollschnur jede beliebige Länge gegeben werden kann.

Die gekrämpelte Wolle, welche in Slubbings gesponnen werden soll, wird gerade nebeneinander auf eine endlose Decke gelegt, welche in einer schiefen Stellung zwischen zwei horizontalen Walzen ausgespannt ist, von denen eine B auf der Figur zu sehen ist. Ein Krämpelwollblatt ist für jede Spindel bestimmt und die Zahl der Spindeln beträgt in einer Maschine funfzig bis hundert. Die Walze C ruht auf den Krämpelwollblättern, welche sich auf der Decke hinbewegen und ist von leichtem Holze gemacht, da sie nur leicht drücken darf. Unmittelbar vor dieser Walze befindet sich eine horizontale Schiene G oder

ein langer Stab mit einem andern darunter, die horizontal quer an dem Gestelle befestigt sind. Die gekrämpelte Wolle wird durch diese beiden Schienen hindurchgeführt, indem sich die obere oder bewegliche hebt, um sie durchzulassen. Wird dieser Stab wieder niedergelassen, so hält er die Wolle fest und deshalb heißt er die Klammer. Es ist ganz der Spalt, den Hargreave ursprünglich bei seiner Baumwollen = Jenny anwendete. Die obere oder bewegliche Schiene G läuft zwischen Gleitstücken und ein Draht 7 geht von ihr zu einem Hebel 6 herab. Ist der Wagen D dicht an das Ende der Maschine gefahren, so hebt ein Rad 5 das Ende 6 des Hebels auf und dieser durch den Draht 7 die obere Schiene G, so daß die Klammer geöffnet und die Wolle frei wird. Wird in diesem Zustande der Wagen von dem Klammerstabe rückwärts gezogen, so zieht er nothwendig die Krämpelwolle auf ihrer geneigten Fläche vorwärts. Es ist ein kleiner Schließhaken angebracht, welcher den obern Stab G aufnimmt und das Herabfallen desselben verhindert, bis der Wagen in eine gewisse Entfernung zurückgegangen ist und ungefähr die Wolle acht Zoll weit gezogen hat; dann kommt ein Einfall an dem Wagen gegen den Schließhaken, und zieht ihn zurück, so daß der obere Stab herunterfällt und auf die Wolle drückt, während der Wagen immer weiter zurückgeht und den Theil der gekrämpelten Wolle auszieht, der sich zwischen der Klammer und der Spindel befindet. Unterdessen ist das Rad gedreht worden, um die Spindeln in Bewegung zu halten und der Wolle die gehörige Drehung zu geben, während sie ausgedehnt wird, damit sie nicht reißt.

Hat der Vorspinner den Faden den gehörigen Twist (Zusammendrehung) gegeben, so schickt er sich an, sie in einer kegelförmigen Gestalt auf die Spindeln zu winden, indem er mit der linken Hand den Falldraht 8 niederdrückt, so daß er von der Spitze der Spindeln weg und ihrer Mitte gegenüber kommt. Nun läßt er die Spindeln sich umdrehen und treibt zu gleicher

Zeit den Wagen langsam herein, so daß sich der Faden (das Vorgespinnst) auf der Spindel in einem kegelförmigen Cop aufwindet.

Der Draht 8 soll das Aufwinden der ganzen Vorgespinnstreihe auf einmal reguliren und wird zu diesem Zwecke in die gehörige Niederdrückung durch seine Verbindung mit der horizontalen Schiene 4 gebracht, welche sich in Angeln an ihren Enden und in Messinglöchern an den Trägern auf dem Wagen D dreht. Dreht man diese Schiene in ihren Angeln, so wird der Draht 8 zu jedem beliebigen Grade erhöht oder erniedrigt. Wenn der Vorspinner die Schiene 4 in die linke Hand nimmt, so zieht er dadurch den Wagen aus, bei der Rückkehr desselben aber drückt er den Falldraht in derselben Zeit nieder, in der er den Wagen langsam vor sich herschiebt.

Da die gekrämpelten Wollbänder- oder blätter außerordentlich dünn sind, so würden sie leicht auseinander gezerrt oder zerrissen werden, wenn man sie auf der geneigten Fläche hinzöge. Um die Nothwendigkeit dieses Ziehens zu ersparen, ist eine Schnur in einer Riefe des mittlern Theils der obern Walze angebracht, die, wie man in der Abbildung sieht, über passende Rollen läuft und an dem Ende ein Gewicht und an dem andern ein kleineres hat. Das kleinere Gewicht dient blos dazu, die Schnur oder das Seil gespannt zu halten, das größere aber strebt, die Walzen mit ihrer endlosen Decke in solcher Richtung herumzudrehen, daß die Wollbänder vorwärts gebracht werden, ohne daß sie gezogen werden müssen. Jedesmal, wenn der Wagen an die gekrämpelte Wolle hingeschoben wird, windet sich das große Gewicht um ein Holzstück, welches von dem Wagen hervorragt und einen Knoten in der Schnur an dem horizontalen Theile faßt; dies treibt die Schnur in eine gewisse Entfernung zurück, so daß das große Gewicht emporgetragen wird; die endlose Decke kann aber wegen eines Gesperres an dem Ende einer ihrer Walzen nicht zurück; die Schnur windet sich also auf die

Walze. Wenn der Wagen zurückgeht, dreht das größere Gewicht die Walze um und rückt die endlose Decke vor, so daß sie die Wollbänder in demselben Verhältnisse abgiebt, als der Wagen sie aufnimmt; ist aber die geeignete Quantität abgegeben, so kommt der Knoten in der Schnur oder dem Seile an einen festen Halt, welcher ihr weiteres Bewegen hindert; in demselben Augenblicke verläßt auch die Walze 5 den Hebel 6 und läßt die obere Schiene G der Klammer niederfallen und die Wollbänder festhalten. Dann werden die Spindeln durch Bewegung des Rades E umgedreht und der ausgezogene Wagen streckt das Vorgespinnst, während es gedreht wird. Bei dem Aufwinden des Vorgespinnstes muß der Arbeiter darauf sehen, das Rad so zu drehen und den Wagen so hineinzuschieben, daß die Spindeln nicht schneller aufnehmen, als sich der Wagen auf seiner Schienenbahn bewegt, denn außerdem würde das Vorgespinnst verdorben werden.

Ein Kind befindet sich bei der Maschine, bringt die Krämpelwollbänder von der Krämpelmaschine auf die geneigte Decke zwischen C und B und muß sorgfältig frische an die Enden der bald abgelaufenen legen. Vorgespinnst zu Kettengarn muß mehr gedreht oder gezwirnt seyn als das zu Einschlagsgarne, diese Drehung muß sich aber auch nach der Qualität der Wolle und des Tuches richten, das daraus verfertigt werden soll. Im Allgemeinen läßt sich angeben, daß das Vorgespinnst nicht mehr Twist (Drehung) erhalten darf, als nöthig ist, um es, ohne zu zerreißen, zu der erforderlichen Dünnheit auszuziehen. Dieser Twist bildet keinen Theil jenes des Garns, denn das Vorgespinnst wird in der entgegengesetzten Richtung gedreht, wenn es auf der Jenny gesponnen wird. Statt dieser Handmaschinen sind neuerdings automatische Streckmaschinen, gleich den Streckmulen in den Baumwollenmanufacturen, bei dem Wollengeschäfte eingeführt worden, um bessere Arbeit zu erhalten und die Unregelmäßigkeiten des Vorspinners zu ent-

fernen, der seine jungen Gehilfen bisweilen höchst grausam behandelte, wie ich nachher erwähnen werde.

Die Krämpelwollbänder werden, wenn sie aus der Krämpelmaschine fallen, von den Kindern aufgehoben, welche Anstücker (pieceners) heißen, weil sie jene lockern Wollenbänderaneinanderstücken- oder fügen müssen, damit sie in einen ununterbrochenen Faden ausgezogen werden können. Ein Vorspinner mit einer Vorspinnmaschine von im Durchschnitte sechzig Spindeln ist für eine jede Krämpelmaschine angestellt und hat in gut eingerichteten Fabriken vier Anstücker zu Gehilfen. Diese Vorspinnmaschinen werden, wie wir gesehen haben, nicht von der Dampfmaschine getrieben und befinden sich in der Fabrik selbst nur weil die Krämpelmaschinen dort sind. Deshalb steht die Schnelligkeit und Ausdauer der Arbeit ganz im Belieben des Vorspinners. Die Vorspinnmaschine (billy) steht unmittelbar der Krämpelmaschine gegenüber.

Nach der obigen Annahme hat ein Anstücker funfzehn Enden anzustücken, nimmt deshalb mehrere Krämpelwollbänder auf einmal auf den linken Arm, geht dann an die Vorspinnmaschine und fügt die Stücke nacheinander mit der rechten Hand zusammen. Das Ausziehn und Aufwinden des Vorspinners folgt vier bis fünfmal in der Minute auf einander, da aber bei jedem Zuge nur ein Theil des Krämpelwollbandes fortgezogen wird, so hat jedes Kind hinreichend Zeit zum Anstücken der Enden. Es muß sich in Acht nehmen, die Krämpelwollbänder bei dem Aufheben nicht zu ziehen und sie glatt und genau aneinander zu fügen. Wird ein Fehler dabei begangen, so entstehen auf dem Vorgespinnste, was der Arbeiter »Fliegen« nennt. Hat das Kind unter der Zeit, in welcher die Krämpelwollbänder durchgezogen werden, nicht an jedes derselben frische angelegt, so sagt man, »die Enden sind aufgegangen,« und dies verursacht natürlich einen Aufenthalt.

Ein großer Theil der Grausamkeiten, worüber in Fabriken geklagt wird, findet zwischen dem Vorspinner und seinen Anstückern statt. Der Vorspinner hat gewöhnlich einen Riemen bei

sich und wenn seine jungen Gehilfen die Enden aufgehen lassen, oder ungewöhnlich viel »Fliegen« machen, so ruft er die Schuldigen zu sich bei Q und schlägt sie. Der Grad der Strafe hängt mehr von dem Temperamente des Mannes als von bestimmten Regeln ab. Schlägt er die Kinder mit der Vorspinnwalze (billy roller), so langt er wahrscheinlich damit über die Maschine hinüber. Es herrscht indeß unter den Vorspinnern ein Gebrauch, durch den die Kinder mehr zu leiden scheinen, als wenn sie eine längere Zeit arbeiten müssen. Der Vorspinner, der, wie nun bekannt, in seiner Arbeit von der Dampfmaschine oder dem Wasserrade nicht abhängt, arbeitet an seiner Maschine oder nicht, wie es ihm beliebt, da er gewöhnlich mit der übrigen Maschinerie durchaus nicht in Verbindung steht. Verläßt er nun seine Arbeit, um eine halbe, eine ganze Stunde und wohl noch länger in dem Bierhause zu sitzen, so erfolgt nothwendig während seiner Abwesenheit eine große Anhäufung von Krämpelwollbändern aus der von Kraft getriebenen Krämpelmaschine. Die Kinder legen diese in Haufen, Schober genannt, und sie haben deren bisweilen sechs bis sieben, von denen jeder 12 bis 40 Dutzend Krämpelwollbänder enthält. Kommt der Vorspinner endlich zurück, so fängt er gewöhnlich schneller zu arbeiten an, als gewöhnlich, um seine Zeche zu verdienen und die verlorene Zeit nachzuholen, da er nach den Stücken bezahlt wird. Bei solchen Gelegenheiten wird den Kindern eine große Anstrengung zugemuthet und der unabhängige Arbeiter schlägt sie auch wohl noch wegen Fehler, die er selbst verursacht hat; denn die Kinder haben nicht nur noch immer die unaufhörlich von der Krämpelmaschine herausgeworfenen Krämpelwollbänder aufzuschichten, sondern müssen auch die Enden mit größerer Eile anstücken. Kinder sind als Anstücker vorzuziehen, nicht blos wegen der Wohlfeilheit ihrer Arbeit und der Beweglichkeit ihrer Muskeln, sondern auch wegen ihrer Größe, da sie ohne Anstrengung an der Vorspinndecke arbeiten können, die wegen der Bequemlichkeit des Vorspin-

ners niedrig seyn muß, so daß größere Personen nicht ohne peinliches und nachtheiliges Bücken dabei verwendet werden könnten.

Offenbar erlaubt dieser Zweig der Wollenmanufactur die Mißhandlung der Kinder wegen der Abtrennung derselben von der Dampfmaschine, weil er deshalb eigentlich keine Fabrikarbeit und den Launen einzelner Arbeiter unterworfen ist. Es wird als Zeugenaussage angeführt, daß die Vorspinner (slubbers) gewöhnlich mürrische, unfreundliche Leute sind. Ihr Lohn hängt von der Arbeit der Kinder ab. Die Vorspinner gehen oft des Trinkens wegen fort und müssen dann schärfer arbeiten, um das Versäumte nachzuholen. Ich habe dies oft gesehen. Herr Gamble (der Fabrikbesitzer) ist einer der menschenfreundlichsten Männer nach Allem, was ich höre, und läßt die Vorspinner die Kinder unter keinem Vorwande schlagen; sind sie nicht aufmerksam bei ihrer Arbeit, so schickt er sie fort*). Unglücklicher Weise liegt aber armen Eltern an der Vermehrung ihres Verdienstes durch ihre Kinder so viel, daß sie häufig gegen die Mißhandlung derselben durch die sie miethenden Vorspinner schweigen und die Klagen der Kinder unterdrücken. Die Vorspinner werden als unfreundliche, widerspenstige Arbeiter geschildert, die entschlossene Aufseher fordern, um in Zaum gehalten zu werden, und häufig sind sie überdies die Väter rc. ihrer Anstücker **).

Die Erfindung, worauf im December 1834 Charles Wilson ein Patent nahm, soll die jetzt gewöhnliche Vorspinnmaschine verdrängen und besteht darin, daß gewisse Theile der Krämpelmaschine hinzugefügt werden.

Ist die Wolle auf die gewöhnliche Weise gekratzt und gekrämpelt und in lockern aufgedrehten Bändern in einer Reihe Kannen aufgenommen, wie es gewöhnlich geschieht, so zeigt sich diese neue Erfindung zuerst in der Art, diese Bänder von den Kannen

*) First Report of Factory Commissioners, C. 1, p. 10.

**) Ebendaselbst.

in eine zweite Kratz= oder Krämpelmaschine zu leiten, was dadurch geschieht, daß diese Bänder über eine Reihe horizontaler Walzen auf einem Gestelle bei dem Speiseende der Maschine geführt und durch die Umdrehung dieser Walzen einzeln durch verschiedene Leiter oder Oehre und zwischen Walzen und Scheidewänden hindurchgebracht werden, so daß die Wollenbänder auf dem Krämpelcylinder sich nicht untereinander mischen, sondern in derselben Form gekrämpelt werden, damit sie an dem Abstreifende der Maschine wieder in Bändern herauskommen, weiter gehen, in Bändern, wie Vorgespinnst, auf Spulen laufen und für die nachfolgenden Operationen des Spinnens brauchbar sind.

Ein zweiter Theil der Erfindung ist die Anwendung eines Cylinders mit Krämpelbändern oder =rippen und freien Stellen rund herum, welcher Cylinder als Abstreifer, statt des Abstreifkammes dient, um die Wollenbänder von dem Abstreifcylinder in derselben Form abzunehmen, in der sie an dem entgegengesetzten Ende der Maschine hineingebracht wurden.

Die Wollenfasern werden von den Krämpelspitzen dieses Cylinders durch eine in Berührung mit denselben sich bewegende geriefte Walze entfernt, wodurch die Bänder wieder die Gestalt von Vorspinnbändern annehmen und dann zwischen ein Walzenpaar kommen, um zusammengedrückt zu werden. Dann werden sie zwischen zwei Riemen oder ein doppeltes endloses Band geführt, die sich in entgegengesetzten Richtungen bewegen, um den Wollenfasern eine leichte Drehung zu geben; darauf geht das Vorgespinnst zwischen einem andern Walzenpaare hindurch, das sich etwas schneller als das erstere bewegt, um die Fasern auszuziehen und das Vorgespinnst leicht zu verlängern.

Das Vorgespinnst wird hierauf auf eine Walze oder eine lange Spule gewunden oder gewickelt, welche durch die Friction der Berührung mit den Oberflächen zweier sich umdrehenden Walzen unten herumgedreht wird, die durch die Triebräder der Maschine getrieben sind, und diese Wickelwalze hat eine kurze Seitenbewe

gung hin und her in ihrem Wagen, damit mehrere Vörgespinnstbänder sich leicht spiralförmig um die Spule winden.

Die Wollengarnspinner nennen ihren Zweig der Manufactur, welcher dem Vorspinnen folgt, eine vollkommen gesunde Beschäftigung und nicht mit Unrecht, denn obgleich der Fremde nach dem schmutzigen und schmierigen Aussehen der Arbeiter an den Jennies und Mulen und dem starken Geruche thierischen Oels in manchen Fabriken ganz anders schließen wird, so hat man doch gefunden, daß weder die Männer, noch die wenigen dabei beschäftigten Kinder bei ihrer Beschäftigung leiden.

Das Wollenvorgespinnst (slubbings oder rovings) wird nun entweder durch die Jenny oder die Mule in Garn von der erforderlichen Feinheit gesponnen. Die Mule ist eigentlich eine der Baumwollenmanufactur angehörende Maschine und wird von mir für den Theil meines Werkes aufgespart, welcher von dieser handelt. Die folgende Beschreibung wird das Verfahren so ziemlich deutlich machen.

Fig. 32 stellt einen das Mittel zwischen der Jenny und der Mule haltenden Mechanismus vor. Er hat nur ein Walzenpaar A; die untere ist von gerieftem Eisen, und die obere von Holz mit einer eisernen Achse, welche durch Federn bei B nach unten drückt. Diese mittelst eines eigenthümlichen Mechanismus durch die Hauptachse der Maschine getriebenen Walzen geben bei jeder Bewegung des Wagens die zu einem Zuge nöthige Länge des Roving oder Vorgespinnstes her, wie bei der Beschreibung der Vorspinnmaschine erklärt worden ist. Der Wagen oder Karren C ist genau so wie bei der Mule Jenny gebaut; die damit laufenden Spindeln erhalten ihre Bewegung von den verticalen Trommeln F. Dem Spinner ist die Aufmerksamkeit und Anstrengung erspart, den Wagen zu ziehen, denn dies wird durch die bewegende Kraft nach automatischen Principien bewirkt wie bei der Baumwollenmule; er besorgt aber das Aufwinden des Garns auf die Spindeln dadurch, daß er den Wagen rückwärts nach dem

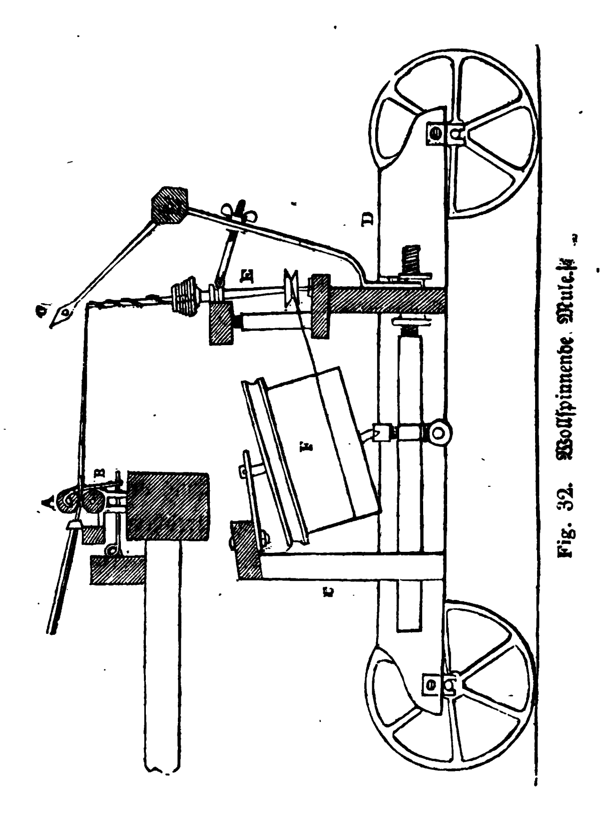


Fig. 32. Wollspinnende Mule.

Walzenbaume zuschiebt, und den Fallbraht G in eine passende Neigung niederdrückt, um einen regelmäßigen Cóp zu bilden. Für jede Art Tuch sind zwei Arten Garn nöthig, ein hartgezwirntes und festes, um die Kette zu bilden, und ein weicheres, mehr elastisches zu dem Einschlage; diese beiden unterscheidet man immer genau.

Da das Tuch durch das Walken wohl um die Hälfte einläuft, so muß es gleich fast doppelt so breit gewoben werden, als es bei der Vollendung seyn soll. Hochfeines sechsvierteliges Tuch muß also auf dem Stuhle zwölf Viertel breit gemacht wer-

den. Um solche breite Gewebe durch einen Weber herzustellen, war das Flugschiff des John Kay eine kostbare Erfindung, denn vorher waren dabei zwei Personen erforderlich, die einander das Schiffchen zuwarfen. Bisher sind bei der Tuchmanufactur nur noch wenige Maschinen- oder Kraftstühle aufgestellt worden; neulich haben die Herren Sharp und Roberts einige gebaut, die außerordentlich gut und mit wenig Friction arbeiten. Ich sah einen davon zwölfvierteliges Tuch mit derselben Präcision und Leichtigkeit weben, wie die gewöhnlichen Kraftstühle Kattune und Barchente weben.

An jeder Seite der wollenen Kette befinden sich einige Faden starken groben Garnes, um die Anschrote des Tuches zu bilden, welche bei dem Ausspannen nach dem Walken die Haken aufnimmt. Das Tuchstück muß aber, ehe es gewalkt werden kann, von dem Oele gereinigt werden, womit die Wolle beim Krämpeln getränkt wurde. Dies Waschen wird durch ein Paar von Maschinerie getriebene Klopfer in einer Mühle, ähnlich der Walkmühle, besorgt. Diese Klopfer sind zwei große hölzerne Hämmer, die an den Stielen oder Griffen in einer geneigten Lage hängen und nacheinander durch Kämme an der Welle eines Wasserrades emporgehoben werden. Lassen die Zähne die emporgehobenen Hämmer los, so fallen die schweren Köpfe derselben durch ihr eigenes Gewicht nieder und schlagen auf das Tuchstück, welches sich in einem hölzernen Troge befindet. Die schiefen Enden der Hämmer schlagen und drücken das Tuch nicht blos, sondern wenden es auch fortwährend um, indem sie auf dem abschüssigen Boden des Troges hingleiten. Da die Rückseite des Troges gekrümmt ist, so kann sich das Tuch vor jedem Schlage aufwärts schieben und bei dem Herunterfallen nach der Entfernung des Hammers sich etwas umschlagen. Da eine große Menge Tuch auf einmal gewaschen wird, so empfängt nur die eine Seite den Schlag, weil aber die keilartige Spitze des Hammers gegen den schiefen Boden des Troges wirkt, so wird jede Seite immer gewechselt,

so daß die ganze Masse in kurzer Zeit geklopft wird. Das Tuch nimmt wirklich eine kreisförmige Bewegung an und setzt sich dadurch gleichsam von selbst dem Reiben, Stoßen und Schlagen aus. Ist es hinreichend gewaschen, zuerst im Wasser und ein wenig Seife oder einem ähnlichen Stoffe, und sodann in reinem Wasser allein, so wird es aus dem Troge herausgenommen und in einen verticalen Rahmen, der Tuchrahmen genannt, ausgespannt, um zu trocknen.

Das Noppen ist ferner das Verfahren, wobei man das getrocknete Tuchstück genau an jedem Theile besichtigt, von Knoten und unebenen Faden befreit, kleine Risse ꝛc. zunäht oder gutes Garn statt des mangelhaften einsetzt. Das darauf folgende Walken verwirrt die Fasern der ausgebesserten Stellen so, daß man die Defecte nicht bemerkt und das Ganze ein gleichförmiges Aussehen bekommt.

In der Walkmühle sind die Hämmer und der Trog verschieden von den eben beschriebenen gestaltet, obgleich die Klopfer auf dieselbe Weise aufgehangen sind und bewegt werden. Der Walktrog ist so geformt, daß das Tuch sich den Schlägen des Hammers nicht entziehen kann, weil die der Spitze des Hammers entgegengesetzte Seite fast flach ist und in rechten Winkeln gegen die Richtung des Schlages sich befindet, wodurch das Tuch einem Drucke zwischen dem Hammer und der Rückseite des Troges ausgesetzt wird. Die Hämmer schlagen sehr derb auf, aber ohne das wollene Gewebe zu beschädigen, weil sie immer flach gegen viele Falten des Tuches fallen. Die Stiele der Walkstampfen oder -hämmer sind in einer andern Lage angebracht als die der Waschstöcke, damit sie bei jedem Schlage mehr direct auffallen. Sie heißen deshalb auch Fallstöcke, während die Waschstöcke Hängestöcke heißen, weil die Stiele der perpendiculairen Stellung näher sind, die Hämmer sich horizontaler bewegen müssen und nur leichter auf das Tuch treffen können. Die Stöcke müssen in einer gut eingerichteten Walkmühle dreißig bis vierzig

Schläge in der Minute geben. Nach Smeaton ist die Kraft von vier Pferden erforderlich, um ein Paar Stöcke bei dem Walken des Boy zu bewegen, und das Walken von breitem Tuche würde wahrscheinlich noch größere Kraft nöthig machen.

Um ein zweiundsechzig Yard langes Stück Tuch zu walken, werden sechs Pfund Seife in ein wenig Wasser aufgelöst und eine Handvoll dieser Auflösung streut man auf eine jede Yard. Das Stück wird nun in den Trog gethan, drei Stunden bearbeitet und dabei häufig umgewendet, damit die Schläge neue Flächen treffen. Die Fasern der Wolle werden auf diese Weise zusammengedrückt und sie legen sich in Folge der Schlüpfrigmachung durch die Seife noch glatter aneinander. Nach jener dreistündigen Bearbeitung wird das Tuch aus dem Troge genommen, wie vorher geseift und wieder auf drei Stunden unter die Hämmer gebracht. Dieser Prozeß wird binnen zwölf Stunden viermal wiederholt und ihm folgt das Abspülen, indem man einen Strom reinen Wassers in den Trog läßt, um die Seife zu entfernen. Man findet nun das Tuch zu einer Breite von sechzig Zollen von hundert und zu einer Länge von vierzig Yards von den zweiundsechzig eingelaufen.

Die Unebenheiten an den Wollenfasern und ihre große Elasticität machen das Krämpeln, Spinnen und Weben derselben schwierig; deshalb müssen sie mit Oel bis beinahe zu einem Viertel ihrer Schwere getränkt werden. Bei dem Waschen durch die Stöcke wird dies Oel mittelst alkalinischer Stoffe, Walkerde und gelegentlich ein wenig Seife entfernt. Nach dem Walken hat das Tuch zugleich die Eigenschaft eines gewebten Zeuges und eines Filzes. Deshalb fasern sich die Schnittenden des Tuches nicht aus und sie brauchen nicht gesäumt zu werden, wie die der Baumwollen-, Leinen- und Seidenzeuge.

Eine sinnreiche Verbesserung der alten Walkmühle wurde 1826 den Hrn. Willan und Ogle, Tuchfabrikanten in Leeds, patentirt; das Bett der Stöcke ist dabei von Eisen statt von

Holz und unter demselben ein Dampfbehältniß angebracht, um das Tuch während der Operation warm zu erhalten.

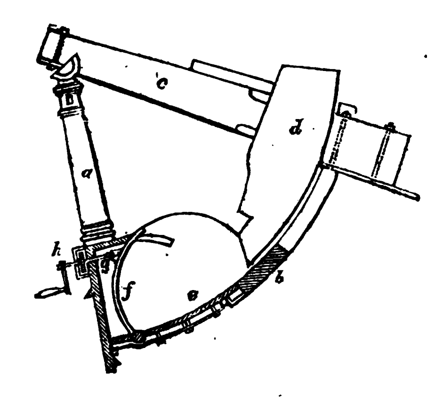


Fig. 33. Willan's und Ogle's Walkmühle.

Fig. 33 ist ein Durchschnitt der Maschine, a ein gußeiserner hohler Pfeiler, b das eiserne Bett der Stöcke glatt polirt und c der Hebel oder Griff des Hammers oder Klopfers d. Das Tuch wird auf den Boden des Bettes b gelegt und zu gleicher Z it inem Wasserstrome und den Schlägen des Klopfers ausgesetzt. Das Bett bei e ist hohl und bildet einen Dampfkasten, der durch eine Röhre mit einem Kessel in Verbindung steht; die Wärme desselben soll das Reinigen und Walken ungemein erleichtern und verbessern. Die Glätte des Metalls des Stockbettes verhindert das Abreiben der Härchen des Tuchs während des häufigen Umwendens und erhält so die Schönheit desselben. Das Streben des Tuchs, in der Mühle sich umzuwenden, hängt großentheils von der Form der Brust des Stockes ab, gegen die es durch den Hammer getrieben wird. Bei der vorstehenden Maschine ist eine Einrichtung getroffen, wodurch jene Form nach den verschiedenen Tucharten verändert werden kann. Die gebogene Bruststplatte f ist um einen cylindrischen Charnierstab beweglich, den man hier sieht und der durch den Boden des Tro=

ges läuft. Auf diese Brustplatte wirkt ein Schraubenstab g an dem Rücken derselben und sie kann auf diese Weise nach Belieben vorwärts oder rückwärts geschoben werden. Das Spornrad h greift zur Rechten und Linken in die Zähne eines ähnlichen Spornrades, und jedes dieser Räder hat zur Achse oder Welle einen Schraubenstab ähnlich g, so daß, wenn alle drei sich zusammen bewegen, sie zugleich die drei Stäbe vorwärts treiben oder zurückziehen und der Brustplatte feste Stützen werden.

Die Grundlage von Herrenhüten, auf deren Außenseite man gewöhnlich Biberflaum oder andern feinen Pelz legt, wird gemeiniglich von mit der Hand zusammengefilzter Wolle gemacht und erst in kegelförmige Kappen gebildet, denen man sodann auf Blöcken die gewünschte Gestalt giebt. Es sind indessen in den letzten Jahren verschiedene Maschinen zur Verfertigung von Hutkörpern angewendet worden, indem man lockere Wollenfasern in die Form konischer Kappen windet und sie bei dem Aufwinden übereinander gehen läßt, damit sie sich verschlingen und ein festes Gewebe geben, wenn man sie der Wärme und Reibung, oder dem Filzen aussetzt. Eine sinnreiche Vorrichtung dieser Art wurde der Gegenstand eines Patents des Herrn Borrodaile 1825, die mit Verbesserungen 1826 von Williams wieder eingebracht wurde. Sie besteht erstlich aus einem Apparate an der Krämpelmaschine, wodurch die lockern Wollbänder von dem Abstreifcylinder der Krämpelmaschine genommen und in verschiedenen Richtungen auf Blöcken von verschiedener Größe und Gestalt je nach der Größe des Hutes gewunden werden, und zweitens aus einem Apparate mit erwärmenden Platten und Walzen, auf welche die geflochtenen Kappen gepreßt und gerollt werden, um sie zu dem Filzen hart zu machen.

Der Holzschnitt (Fig. 34) zeigt, wie das Wollenband vor dem Krämpelcylinder abgegeben wird und sich auf Kegel windet, die sich auf horizontalen Achsen drehen und auch etwas hin und her laufen, um das Wollenband kreuzweise über ihre Seiten und

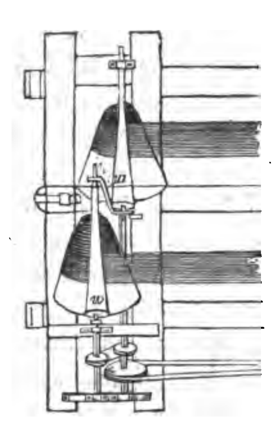


Fig. 34. William's Hutfilzer.

hemisphärischen Enden zu vertheilen. Diese Kegel sind so eingerichtet, daß sie sich in ihrer umdrehenden Geschwindigkeit nach dem Durchmesser jenes Theiles des Blockes unterscheiden, der das Wollenband aufnimmt, denn sonst würde dies nicht mit gleichmäßiger Spannung aufgewunden werden. Diese Verschiedenheit der Geschwindigkeit wird dadurch hervorgebracht, daß man diese Blöcke durch Bänder mit einem Paare verkehrt aufgestellter Treibkegel von entsprechender Gestalt verbindet und die Bänder rückwärts und vorwärts auf den Flächen der Kegel laufen läßt. Zwei schwere konische Walzen, die man bei w w sieht, drücken auf die Peripherien dieser Blöcke und drehen sich langsam auf ihren Achsen durch die Berührungsfriction, um die Wollbänder auf den Blöcken zusammenzudrücken. Ist eine hinreichende Menge dieses wollenen Vließes darauf gewickelt, so wird das schmale Ende der Preßwalze aufgehoben, damit die Kappe von dem Blocke weggenommen werden kann. Dann beginnt das Aufwinden von neuem. Die so gebildeten Kappen werden in nasse Tücher eingeschlagen und auf dampfheiße Platten gelegt, und hier durch eine Maschine oder mit der Hand gepreßt und gerollt, um sie

noch mehr zu verdichten. Hierauf werden sie gefilzt, entweder auf dem gewöhnlichen Wege mit der Hand, oder in einer Walkmühle, aus der man sie gelegentlich herausnimmt und sie zwischen Walzen bringt, um den Filz vollkommner zu machen.

Ausspannen. Nach Beendigung des Walkens wird das Tuch nochmals in den Rahmen gespannt und in der freien Luft gelassen, bis es trocken ist.

Rauhen. Der Gegenstand dieser Operation ist, die lockern Fasern oder Härchen des Wollengarnes auf der Tuchfläche emporzubringen, indem man sie entweder mit einer Art Distel, Weberkarden genannt, oder mit Karbätschen, Rauhkrämpeln oder Drahtbürsten aufkratzt. Die Weberkarden sind die Bälle, welche den Samen der dipsacus fullorum genannten Pflanze enthalten; die Schuppen, welche die Bälle bilden, stehen auf allen Seiten nach außen und enden in scharfen elastischen Spitzen, welche sich wie Haken abwärts wenden. Bei der Arbeit mit der Hand wurde eine Anzahl Weberkarden in ein acht bis zehn Zoll langes kleines Gestell mit übereinander gehenden Handgriffen gebracht. Mit den Distelköpfen gefüllt bildete es ein Geräthe, das einer Pferdestriegel nicht unähnlich war. Es wurde von zwei Männern gehandhabt, die damit das Tuch kratzten, welches in verticaler Lage auf zwei horizontale Stangen (Rauhbäume) an der Decke der Werkstätte gehängt war. Das erste Mal befeuchteten sie das Tuch mit Wasser und bearbeiteten es dreimal mit Streichen in der Richtung der Kette und dann in jener des Einschlages, so daß alle lockern Fasern emporkommen, um abgeschoren werden zu können. In großen Fabriken wird diese Zurichtung mittelst einer sogenannten gig-mill (Rauhmaschine) bewirkt, die ursprünglich aus einem mit Weberkarden besetzten Cylinder bestand, welcher schnell herumgedreht wurde, während man das Tuch in verschiedenen Richtungen darüber hinzog. Waren die Häkchen der Disteln mit Wollflocken gefüllt, so wurden sie aus dem Cylinder herausgenommen und von Kindern mit einem

kleinen Kamme gereinigt. Da man eine große Menge solcher Kardendisteln brauchte, so wurden sie in den Tuchmanufacturbezirken stark gebaut und bei einer Mißernte derselben außerordentlich theuer. Feuchtigkeit erweicht oft ihre Spitzen und schadet ihrer Kratzkraft, weshalb sie von Zeit zu Zeit herausgenommen und getrocknet werden müssen. Man hat deshalb viele Versuche gemacht, statt der Distelköpfe dauernde metallische Kratzen in einer selbstwirkenden Maschine herzustellen. Die folgende Figur und Beschreibung wird eine Vorstellung von ihrem Baue und ihrem Nutzen gewähren. Es muß indeß bemerkt werden, daß bei den feinen Fabrikaten ein Scheeren im trocknen Zustande mit einem Rauhen im nassen abwechseln und deshalb das Tuch zwischen den beiden Operationen getrocknet werden muß.

Bei Atkinson's verbesserter Maschine (Siehe Figg. 35 u. 36) zum Rauhen des Tuches, gewöhnlich gig-mill genannt, sind die Karden- oder Kratzbreter oder Gestelle auf eine eigenthümliche Weise an dem Cylinder befestigt, wodurch es möglich wird, Federn dazwischen anzubringen und ihrer Operation dadurch einen Grad von Elasticität zu geben, wenn sie auf das Tuch wirken oder dasselbe rauhen.

Fig. 35 zeigt einen Querdurchschnitt einer Rauhmaschine gig-mill), wobei mehrere Rauhkrämpeln weggenommen sind, um die Stelle der Federn zu zeigen, die unter ihnen wirken. Fig. 36 stellt ein Bret mit dem Kamme in vergrößertem Maßstabe vor. Der gewöhnliche Rauhcylinder ist bei a, a (Fig. 35) dargestellt. Auf Fig. 36 sind b, b dünne mit Schrauben an die Oberfläche des Cylinders befestigte und aufwärts gebogene Stahlstücke, um Federn zu bilden, die die Rauhbreter auf dem Cylinder tragen sollen; c, c, sind Eisenstifte, die strahlenförmig in den Cylinder eingesetzt und unten mit Schraubennüssen befestigt werden; d ist das auf die Stifte c, c, mittelst der Löcher in den Enden aufgesteckte Rauhbret, durch die Schraubennüsse e, e festgemacht. Die Stifte sind etwas dünner als die Löcher, so daß

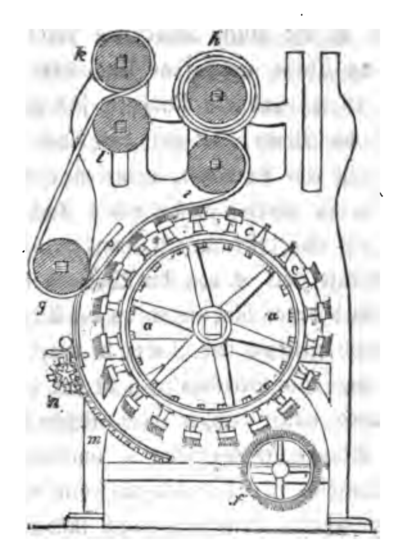


Fig. 35. Atkinson's und Walker's Rauhmaschine vereinigt.

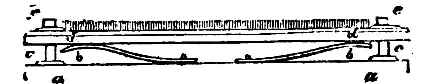


Fig 36. Rauhkamm.

das Bret leicht auf und nieder gleiten kann; da es aber die Federn b, b aufwärts drücken, so wird es in dichter Berührung mit den Nüssen erhalten. Es ist offenbar, daß durch diese elastische Vorrichtung der durch das Anspannen des Tuches verursachte Druck, wenn der Rauhcylinder sich umdreht, gemildert wird, und das Tuch nicht leicht beschädigt werden kann. Die Härchen sollen auch vollkommner emporgebracht werden. Die Bürste bei f (Fig. 35) hält die Zähne der Rauhkämme immer rein.

Ich habe, um die Erläuterung auf die beste Weise zu vervollständigen, an derselben Figur gewisse Zusätze angegeben, welche durch den Herrn S. Walker von Millshaw bei Leeds bei den gewöhnlichen Rauhmaschinen angebracht worden sind. Walker's Ver=

besserung besteht in der neuen Anordnung der Walzen und der damit verbundenen Theile, welche das Tuch über den Rauhcylinder führen und es während des Rauhprozesses glatt ausgespannt erhalten: h ist die Walze, worauf das Tuch im Anfange gewunden wird; i ist eine Leitwalze, getrieben von Räderwerk am Ende ihrer Achse, auf deren Oberfläche das Tuch von h aus gezogen wird; k ist eine dritte Walze, um welche sich das Tuch in dem Maße wickelt, wie es von der Walze h hergegeben wird; l ist i ähnlich, wird durch Räderwerk an der Achse getrieben und dreht deshalb durch Friction die Walze k um, welche auf ihr ruht. Die Spann- oder Streckwalze g ist wie gewöhnlich bei m eingesetzt und wird weiter empor oder tiefer heruntergebracht, wenn man die Stange des Getriebes n umdreht.

Um die Maschine in Thätigkeit zu setzen, wird dem Rauhcylinder eine umdrehende Bewegung durch Räderwerk an seinem Ende gegeben, wodurch die Walze k sich umdrehen und das Tuch von der Walze h über und unter der Walze i hin, von da über die Fläche des Cylinders nach der Spannwalze g, unter und um dieselbe und über l ziehen muß, bis alles Tuch um k gewickelt ist. Um das Tuch wieder zurück durch die Maschine zu nehmen und es nochmals von den Rauhkämmen bearbeiten zu lassen, wird der Griff eines der Triebräder losgemacht und der eines andern eingeschoben, wodurch die Walze h beim Aufwinden des Tuches thätig wird und die Walze k dasselbe passiv hergiebt. Diese abwechselnde Circulation des Gewebes von der Walze h zu der Walze k und wieder zurück kann so lange fortgesetzt werden, bis die Härchen des Tuches gehörig aufgebracht sind. Atkinson nahm im August und Walker im September 1832 ein Patent auf seine Erfindung und beide vereinigt scheinen einen vortrefflichen selbstwirkenden Apparat zu geben.

Das Tuchscheeren ist die nächstfolgende Operation. Hierdurch wird die Fläche ganz eben und glatt geschoren, was sonst mit Handscheeren auf einem ausgestopften Tische geschah,

jetzt aber vollkommen von einem automatischen Apparate bewirkt wird. Die erste Einführung der Scheermaschinen im Jahre 1802 wurde von den Arbeitern mit so eifersüchtigem Auge angesehen, daß in einigen Gegenden, namentlich in Wiltshire und Somersetshire ernste Unruhen ausbrachen und die Aufmerksamkeit des Parliaments erregten. Der zur Untersuchung der Sache ernannte Ausschuß desselben berichtete, es sei vor ihm entscheidendes Zeugniß von Kaufleuten und Fabrikanten von großem Ansehen und vieler Erfahrung abgelegt worden, daß diese Maschinen, wenn sie sorgfältig gebraucht würden, das Tuch auf die vollkommenste Art schüren und Fabrikanten in Gegenden, wo die Rauhmaschine nicht gebräuchlich sei, häufig ihre Tücher weit wegschickten, um es zurichten zu lassen; daß ferner ähnliche Besorgniße unter den Arbeitern bei der Einführung anderer Maschinen entstanden seien, welche man jetzt allgemein für das Geschäft und alle dabei Beschäftigten höchst vortheilhaft und wohlthätig halte, denn außer den Beschäftigungen, welche durch die Aufsicht über solche Maschinen entständen, sei weit mehr Arbeit durch den vermehrten Waarenverkauf erfordert worden, der eine Folge der größern Wohlfeilheit und besseren Qualität der Gegenstände sei.

Der Holzschnitt (Fig. 37) stellt in einem Plane oder Grundrisse eine Maschine zum Scheeren des Tuchs vor, worauf Herr Georg Oldland von Hillsley in Gloucestershire im März 1832 ein Patent erhielt. Er wendet scheibenförmige Schneideblätter b, b, b, an, welche gegen einen dünnen Stahlstab, der Lieger genannt, a, a, a, von halbkreisförmiger Gestalt wirken und rund herum gegen den Rand des Stabes so laufen, daß sie die vorragenden, von der Rauhmaschine emporgebrachten Fäserchen des Tuches abscheeren.

Die Schneider b, b, b, sind auf perpendiculaire Spindeln in ihrer Mitte gesetzt, die an den Umfang eines großen Rades c, c befestigt sind, und jede Schneidespindel trägt unten ein gezähntes Getriebe, das, wenn das Rad c herum geht, in die

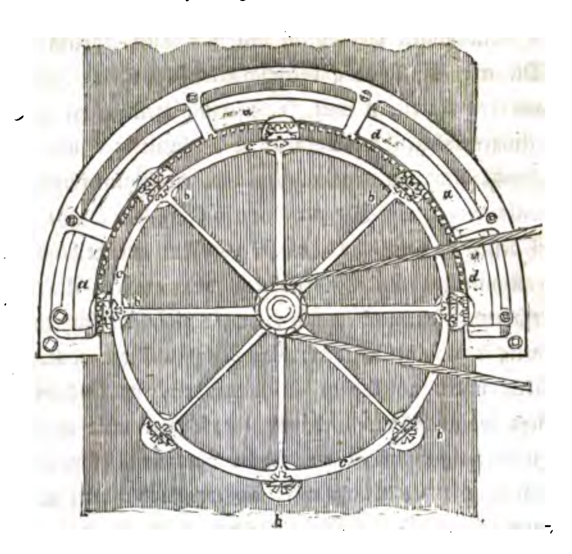


Fig. 37. Oldland's Tuchscheermaschine.

Zacken bei d, d, d, eingreift und dadurch jeder Schneidescheibe eine schnelle Rotationsbewegung um ihren Mittelpunkt giebt, während sie sich in einem Halbzirkel hinbewegt, wie sich die Erde bei ihrer Umdrehung um die Sonne um ihre eigene Achse bewegt. Das große Rad c, der Lieger a, und der Rechen d, werden durch passende Mittel in dem obern Theile des Gestelles der Maschine getragen und das Rad selbst wird durch ein Band und eine Rolle, wie auf der Figur zu sehen ist, herumgetrieben.

Die Schneidescheiben sind hier so gestellt, daß sie gegen den concaven Rand des Liegers wirken, sie können aber zu gewissen Zwecken auch durch eine kleine Veränderung in den relativen Dimensionen der Theile so eingerichtet werden, um gegen den convexen Rand zu wirken. Das Tuch muß auf eine Unterlage, die zu der Form des Liegers paßt, gelegt und in der nöthigen Spannung durch eine Gegenlage an der obern Fläche des Tuchs gehalten werden, was man hier nicht sieht. Diese Scheermaschine

kann in Wirksamkeit auf die Fläche des Tuchs gesetzt werden, wenn man entweder die Schneidemaschinerie nach der Länge des Stücks über dieselbe hinführt, oder das Tuch nach und nach unter der feststehenden Schneidemaschinerie hingehen läßt; jede dieser Bewegungen ist leicht nach vorn und nach rückwärts zu bewirken.

Das Tuch ist nun fertig für die Bürstmaschine, welche die Wollenhärchen des Tuchs glatt niederzulegen hat, worauf es die Appretur oder den Glanz erhält. Dieser letztere Prozeß ist in England schon lange durch vortreffliche Maschinen ausgeführt worden und deshalb zeichnete sich das englische Tuch nicht blos durch seine Tüchtigkeit, sondern auch durch sein schönes Aussehen aus — Vortheile, welche man der Vollkommenheit unserer Spinnmaschinen, dem mäßigen Grade von Zwirnung des Kettengarns, dem weiten Raume zwischen den Zähnen des Rohrs in dem Webstuhle und der allgemeinen Regelmäßigkeit des Webens zuzuschreiben hat. Nimmt man das Tuch von dem Webstuhle, so taucht man es in Wasser, spült es aus und hängt es nicht zum Trocknen auf, sondern bringt es in eine Bürstmaschine mit Bürsten aus Schweineborsten und Draht. Durch die Anwendung von Dampf, um das Tuch bei diesem Verfahren zu befeuchten, wird die Schlichte ganz entfernt und die Fasern legen sich glatt und eben nieder. Auf diese Weise verdichtet sich das Tuch leichter in der Walkmühle und auch das Scheeren geht besser von Statten. Nach dem Scheeren läßt man es noch einmal oder noch mehrmals durch die Bürstmaschine gehen und endlich wird es trocken gebürstet.

Es sind Maschinen gebaut worden, welche in wenig Minuten ein Stück Tuch über zwei umdrehende Bürsten und durch eine Mangelpresse führen. Bei dem Durchgang wird das Tuch dem Dampfe ausgesetzt, der in zahlreichen Strahlen aus einem flachen kupfernen Kasten mit kleinen Löchern herausströmt. Ist die Farbe sehr gut, so kann das Tuch wiederholt durch die Maschine ge-

gebracht werden, selbst zum zwanzigsten Male, ohne zu leiden; ist aber die Farbe zart, so darf man es diesem Prozesse weniger oft aussetzen. Beim Anfange des Prozesses wird das Tuch in einen Kasten unten gelegt, während man das eine Ende zwischen Walzen bringt, um dem Gewebe den nöthigen Grad der Spannung zu geben. Den Dampfstrom giebt das Kupfergefäß, welches über die ganze Breite der Maschine hingeht. Dann wird das Tuch zwischen die Cylinderbürsten geleitet, auf die es durch eine Walze gedrückt wird. Von da geht es zwischen zwei Mangelwalzen und dann fällt es auf ein geneigtes Bret auf seinem Wege zu dem Kasten. Da die Enden eines Stückes gewöhnlich zusammengenäht sind, so geht das Tuch in derselben Kreisbewegung fort, bis es gut ist.

Der durchlöcherte über die ganze Breite der Maschine hinweggehende kupferne Kasten erhält den Dampf durch eine mit einem Kessel in Verbindung stehende Röhre und giebt das condensirte Wasser in eine darunter befindliche Grube.

Die Walze, welche das Tuch gegen die Bürsten hält, kann man mit größerer oder geringerer Kraft drücken lassen, je nachdem man sie in dem Spalte einer Stütze hebt oder senkt und in irgend einer Höhe durch eine Schraube festhält.

Die Glätt- oder Mangelwalzen dienen zum Glattmachen der Wollenfläche; sie sind von Holz und mit Leinwand überzogen, ruhen auf eisernen Trägern und sind an ihren beiden Enden durch Eisenplatten mit Haltschrauben festgemacht. Sie drehen sich durch die Friction, welche ihnen das Durchziehen des Tuches giebt.

Bei der Behandlung des Tuches durch diesen Apparat darf man den Dampf nicht schonen. Die Erfahrung lehrt, daß in der Minute 15 bis 20 Kubikfuß Dampf von atmosphärischer Dichtigkeit erfordert werden, und wenn man eine einzige Röhre zur Herbeischaffung dieser Quantität nicht für hinreichend hält,

so legt man zwei oder mehr mit Löchern versehene Röhren horizontal über die Maschine als Stellvertreter des Kupferkastens.

Das Pressen ist die letzte Appretur des Tuchs, um ihm eine glatte gleiche Oberfläche zu geben. Das Stück wird vorwärts und rückwärts in Yardslänge zusammengelegt, so daß es ein dickes Pack auf dem Brete einer Schraube oder hydraulischen Presse bildet. Zwischen jeden Umschlag legt man einen Preßspahn (glazed paper), damit die Flächen des Tuchs nicht aneinander kommen und am Ende von je zwanzig Yards drei heiße Eisenplatten so nebeneinander, daß sie die ganze Fläche der Umschläge einnehmen. Unter und über die heißen Platten bringt man dünnes Eisenblech, um die Hitze zu mäßigen. Ist das Tuch zusammengelegt und in hinreichender Zahl in der Presse aufgeschichtet, so giebt man ihm einen starken Druck und läßt es unter demselben bis die Eisenplatten kalt sind. Dann wird das Tuch herausgenommen und wieder zusammengelegt, so daß die Brüche von dem vorigen Male gegen die Preßspähne kommen und durch ein zweites Pressen entfernt werden. Bei der Appretur superfeiner Tücher wird indeß ein leichter Druck mit nur mäßig erwärmten Eisenplatten gegeben. Der Atlasglanz und die Glätte, welche man dem Tuche durch sehr starken Druck und sehr große Hitze giebt, taugt nichts, da das Tuch dadurch der Gefahr ausgesetzt wird, durch den Regen gefleckt zu werden.

Bei der Appretur des Tuchs werden keine kleinen Mädchen gebraucht und nur wenig Knaben. Das erste Geschäft, wobei man Kinder verwendet, ist, die Distelköpfe für den Arbeiter zuzurichten, der sie in die Stäbe und Stiele zum Rauhen des Tuches paßt.

Das nächste Geschäft in der Tuchmanufactur, wozu man Knaben braucht, ist das Reinigen der Rauhstäbe (preeming), die sie bisweilen auch noch von dem Trockenhause zu holen und dahin zu tragen haben. Bei großen Anstalten wird indeß diese Arbeit gewöhnlich von Männern verrichtet. Dies Reinigen

ist eine weit anstrengendere und unangenehmere Arbeit als das Zurichten der Distelköpfe, wegen des Fortschaffens der Stäbe in das Trockenhaus, wo die Kinder sich unvermeidlich einem plötzlichen und starken Temperaturwechsel auszusetzen haben, da die Hitze in dem Trockenhause bisweilen 110° bis 120° Fahrenheit (35° — 38° Reaum.) steigt, um das ausgespannte Tuch darin zu trocknen. Hierauf werden die Burschen entweder bei der Rauhmaschine oder bei dem Scheeren des Tuchs gebraucht. Die ältern Rauhmaschinen waren große Cylinder, rund herum mit Stäben besetzt, woran sich die Distelköpfe zum Aufrauhen des Tuchs befanden. Die Arbeit der Leute an der Rauhmaschine besteht darin, auf das Tuch zu achten und es zusammen zu legen, wie es um die Walzen vor ihnen läuft, indem unausgesetzt während des Prozesses ein Wasserstrahl auf das Tuch spielt, wodurch die Werkstätten in nassem und unangenehmen Zustande gehalten werden. Die Arbeit bei dem Fortschaffen von vierzig Yards langen Stücken muß ebenfalls sehr bedeutend seyn. — Die härteste Arbeit bei der Appretur des Tuchs scheint die der Handrauher zu seyn, welche das vor ihnen auf einer geneigten Fläche ausgebreitete Tuch mit den Weberkarden in Handwerkzeugen bearbeiten.

Im Verlauf des Appretirens kommt das Tuch mehrmals in die Rauh- und Scheerwerkstätten und aus denselben. Die alleinige Arbeit, welche Frauenzimmer dabei haben, ist das Bürsten und Noppen. Die Nopper haben das Tuch ausgebreitet vor sich liegen und lesen jedes Knötchen, jeden fremden Stoff aus, der von dem Weber darin gelassen worden oder bei einem der nachfolgenden Behandlungsweisen hineingekommen ist. Bei dieser Arbeit sind gewöhnlich Mädchen von siebzehen, achtzehn Jahren und drüber beschäftigt. Noppmaschinen, épinceteuses genannt, sind vor mehrern Jahren von den Franzosen bei der Fabrikation feiner Tücher eingeführt worden, aber sie lassen sich ihres beschränkten Nutzens und ihrer außerordentlich complicirten

Einrichtung wegen hier nicht beschreiben. Ein genauer Bericht von einer solchen Maschine befindet sich in dem **Bulletin de la Societé d'Encouragement.**

Folgendes ist ein Namensverzeichniß der Arbeiter in einer Tuchmanufactur: — Wollsortirer, Worfler (willyers, winnowers), Krämpler, Kratzer, Anstücker, Vorspinner, Spinner, Schlichter, Weber, Wäscher, Färber, Nopper, Walker, Rauher, Trockner, Scheerer, Senger, Glanzgeber, Presser, Bürster und Dampfgeber (steamers). Die letztern leiten die Appretur des Tuchs in Pressen unter dem Einflusse eines starken Dampfes. Die Handrauher verdienen wöchentlich 22 Shill., und obgleich sie härtere Arbeit haben, als die Maschinenrauher, so bekommen sie dennoch geringern Lohn als diese, welche eine Extrabezahlung erhalten, um ihre Pünktlichkeit bei der Bedienung der Maschine zu sichern.

Trotz der Geldunterstützung, welche der Minister Colbert dem Herrn Cadot zugestand, damit er eine Manufactur von breitem Tuche in Sedan unter der Leitung holländischer Arbeiter errichte, stand der Eigenthümer am Rande des Bankerotts in Folge des großen Aufwands bei der Abrichtung einer Zahl von Arbeiter, und der Opfer, die er bringen mußte, um mit einer ähnlichen Fabrik in Leyden concurriren zu können. Da die Staatscasse durch den Krieg erschöpft war, so konnte Colbert seinem Freunde in der Noth keine Geldunterstützung geben, aber er überredete Ludwig XIV., einen grüngestreiften Rock von leichtem Pagnan-Fabrikate zutragen und in Gegenwart seines Hofes, ehe er sich auf die Jagd begebe, zu erklären, er halte diese Art Kleidung für sehr schön. Die Höflinge um seine Person und die Höflinge der Höflinge beeilten sich so sehr, ähnliche Röcke sich anzuschaffen, daß sie eine ungeheure Menge Tuch kauften (das, wie der Minister wußte, vorräthig dalag), und zu so ungeheuerem Preise, daß nicht blos die Fabrik in Sedan wieder in Gang kam, sondern auch eine ähnliche in Rheims errichtet wurde, wo schon

vor langer Zeit ein ähnlicher Stoff, Schlesisches Tuch genannt, gemacht wurde.

Die Franzosen glauben noch immer, ihr Tuch von Sedan und Louviers übertreffe jedes andere in Europa an Schönheit und Vollkommenheit. Am erstern Orte werden die Stücke, besonders schwarze, außerordentlich schön gefärbt, und am andern färbt man die Wolle besonders schön blau.

Es ist ein allgemein zugegebener Grundsatz: je feiner, je kürzer und selbst zarter der Stapel der Wolle ist, um so mehr eignet sie sich zu einem feinen, weichen, glänzenden, seidenartig aussehenden und sich guttragenden Tuche, aus dem Grunde, weil, je kürzer die Fasern sind und je mehr Spitzen sie auf einem gegebenen Volumen zeigen, sie um so inniger sich untereinanderschlingen können, was bei dem Walken unumgänglich nöthig ist. Je dünner sie sind, um so compacter können sie werden, oder um so mehr können in einen gegebenen Raum condensirt werden, und um so feineres und festeres Garn kann man daraus spinnen. Bei der Vereinigung von Feinheit und Kürze in dem Stapel drückt das Rauhen eine große Zahl kleiner Fäserchen in eine kleine Fläche zusammen und bildet so ein weiches elastisch anzufühlendes, glänzendes Fabrikat, das durch den Gebrauch nicht fadenscheinig wird.

Wollene Decken können nicht aus britischer Wolle allein gemacht werden, wenn sie auf auswärtigen Märkten verkauft werden sollen; sie würden zu theuer werden. Sie müssen deshalb zwei Drittel wohlfeiler russischer, deutscher, italienischer oder levantischer Wolle enthalten.

Vor 1824 verarbeiteten einige Fabrikanten von breiten Tüchern von 7 bis 25 Shill. per Yard für den Verkauf im Inlande nur britische Wolle von Sussex, Norfolk, Suffolk und Hampshire, seit jener Zeit aber haben sie nur fremde Wolle, besonders deutsche und spanische, gebraucht. Die englische Wolle wurde wegen der Verschlechterung der Qualität unbrauchbar zu

den feinern Waaren. »Wir hielten,« sagt Herr John Brook von Horley, Huddersfield, »länger als ein anderes Haus in unserer Nähe bei der englischen Wolle aus, wegen unserer großen Verbindungen, fanden aber, daß unsere Nachbarn besseres Tuch als wir aussandten. Bis gegen 1813 taugte nur englische Wolle; von da an bis 1824 mußte fremde zugesetzt werden und seit 1824 können wir nur fremde brauchen. Voriges Jahr (1827) bekamen wir funfzig bis sechszig Ballen der besten Wolle aus Sussex, und sie war so grob, daß wir sie nur zu Sahlleisten am Tuche benutzen konnten. Die Art der englischen Wolle, welche bis 1814 verarbeitet wurde, wird gegenwärtig gar nicht mehr producirt.«

Fünftes Capitel.

Einrichtung und Operationen einer Flachsfabrik.

Flachs ist die Schale oder die fasrige Umhüllung des Stengels der wohlbekannten Pflanze, die man Lein oder Flachs, Linum nennt. Die zum Spinnen tauglichen Fasern werden von dem parenchymatösen Stoffe dadurch getrennt, daß man die Pflanze entweder in Wasser weichen läßt, oder sie eine Zeit lang der Einwirkung der Luft und der Witterung aussetzt. Die erstere gemeinste und sicherste Methode wird Wasserrösten, und die andere Thaurösten genannt. Beide wirken dadurch, daß sie einen leichten Grad der Gährung in der Substanz erregen, welche die Flachsfasern an die Pflanzengefäße und -membranen befestigt. Der rohe Flachs wird durch Ausbreiten auf dem Grase getrocknet und dann mit einem Werkzeug, die Flachsbreche genannt, gebrecht, welche den ächten webbaren Flachs von dem Uebrigen abtrennt.

Die Hechel ist ein wesentlich nothwendiges Geräthe in der

Flachsmanufactur zum Theilen, Reinigen und Geradelegen der Fasern. Die Hechel ist ein starker Kamm mit mehrern Reihen eiserner oder stählerner mehrere Zoll langer, aufrecht auf einem viereckigen Holzstücke stehenden Spitzen, über welche der Flachs geworfen wird, um entweder mit der Hand oder durch mechanische Kraft durch die Zähne gezogen zu werden. Da eine ziemliche Kraft und Kunst dazu gehört, gut zu hecheln, ohne den Flachs zu beschädigen, so muß der Block oder das Holzstück mit den Zähnen auf einer Bank von dem Arbeiter festgemacht werden, wenn das Hecheln mit der Hand geschieht. Im Anfange bedient man sich gröberer und weitzähnigerer Hecheln und nimmt dann allmälig enger gezähnte, je feiner die Fasern werden.

In den letzten Jahren sind manche automatische Hecheln erfunden worden. Die, für welche Herr Josua Wordsworth, Maschinenbauer in Leeds, im Juni 1834 ein Patent erhielt, ist eine der neuesten und sinnreichsten. Die Holzschnitte Figg. 38

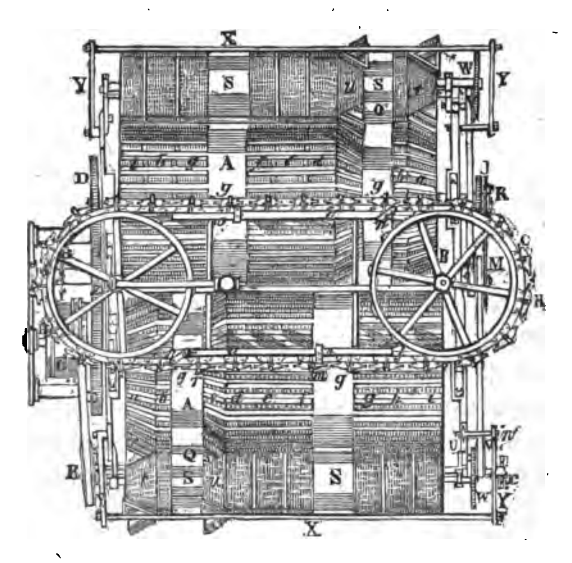


Fig 38. Grundriß von Wordsworth's Flachshechelmaschine.

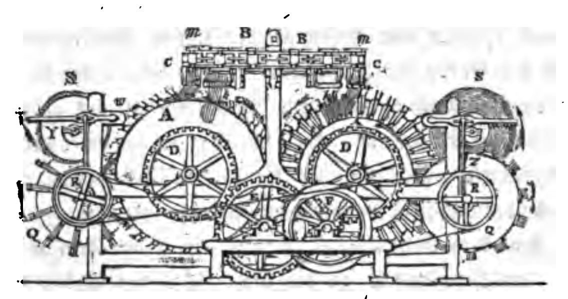


Fig. 39. Durchschnitt von Wordsworth's Flachshechelmaschine.

und 39 stellen diese Maschine in einem Grundrisse und in einer Endansicht dar. AA sind zwei große Trommeln, welche auf ihren Oberflächen der Länge nach Metallrippen, a b c d e f g h i, mit Hechelstacheln haben. Diese Rippen sind auf den Trommeln in kleinen Entfernungen von einander befestigt, zeigen ihre Hechelspitzen strahlenförmig von den Achsen aus und befinden sich selbst auf Achsen, die durch Gestelle an ihren Enden getragen werden. B B sind zwei horizontale Räder oder Rollen, die sich auf verticalen Stangen drehen und eine endlose Kette C C C C leiten, welche die mechanischen Hände trägt, die den zu hechelnden Flachs an die Spitzen halten und von denselben abheben. An dem einen Ende der Achse jeder Trommel ist ein Zahnrad DD befestigt, das mit andern Rädern in Verbindung steht, wodurch die ganze Maschine getrieben wird und die Hecheltrommeln AA in entgegengesetzten Richtungen, wie der Pfeil auf Fig. 38 zeigt, umgedreht werden.

Die Flachsbündel, welche bearbeitet werden sollen, sind einzeln zwischen Klammerpaaren K (Fig. 39) eingeschlossen, welche Klammern oder Hände mit den Flachsbündeln in ihre respectiven Hälter HH an der endlosen Kette C eingehängt werden. Die untern Theile des Flachses hängen herab, um von den sich umdrehenden Hecheln auf den Trommeln bearbeitet zu werden, während die obern Theile durch Federhebel gehalten werden.

Die verschiedenen Klammerhalter bestehen aus einem gabelförmigen Gestelle mit Haken an den untern Theilen ihrer Arme, welche die Enden der Klammern k aufnehmen, die den Flachs fassen. Von dem obern Theile jedes Gabelgestelles geht ein perpendiculairer Stift aus, der, wird er in die Senklöcher l, l, l vor der Kette gesteckt, Achsen für die Gestelle bildet, auf denen sie sich bei gewissen Perioden der Arbeit umdrehen.

Am obern Ende jedes Stiftes ist ein kleiner Arm m befestigt, der in rechten Winkeln zu der Vorderseite des Gabelgestelles des Halters H steht. Da die endlose Kette die Halter mit fortführt, so kommen diese Arme an gewissen Punkten mit den feststehenden Stiften oder Wischern n n in Berührung, die an den Leitschienen o befestigt sind, woran die Kette C gleitet; diese Stifte wirken auf die vorübergehenden Arme und machen, daß diese Halter sich in diesen Perioden umdrehen, um die andere Seite des Flachsbündels auf die Hechelspitzen zu bringen.

Nehmen wir nun an, daß alle Hände oder Halter an der endlosen Kette mit Flachsbündeln versehen und die Trommeln A A in Gang gebracht sind, so werden sie der Rolle B eine umdrehende Bewegung geben, sie die Kette C vorwärts treiben lassen und so die verschiedenen Flachsbündel allmälig über die Tromme führen.

Wenn jede Handvoll Flachs an den Theil z (Fig. 38) gebracht ist, kommt das Bündel mit der umlaufenden Tromme in Berührung und trifft zuerst auf eine Reihe grober Hecheln a a, welche von der geneigten Fläche des konischen Endes der Trommel vorragen, so daß die untern Enden jedes Bündels ausgekämmt werden. Wie der Halter oder die Hand auf dem Kettenwege vorwärtsschreitet, kommt sie über einen mehr vorragenden Theil der Trommel und läßt das Flachsbündel näher an dessen Mitte auf die Hechelzähne fallen, bis sie endlich die ganze Länge des Bündels auf die Hechel bringt. Durch dieses fortschreitende Hecheln von den Spitzen bis an das Ende des Flachses

an den Händen werden die langen Fasern nicht auseinander gerissen und man erhält deshalb weniger Werg als bei der gewöhnlichen Art zu hecheln.

Nachdem das Flachsbündel durch die ziehende Kette vor der ersten geneigten Fläche bei dem konischen Ende a (Fig. 38) vorübergeführt ist, kommt es zunächst auf den cylindrischen Theil b der Trommel, der ebenfalls mit groben Hechelspitzen versehen ist, welche das ganze Flachsbündel durchdringen und niederkämmen. Damit aber beide Seiten des Bündels gleichförmig gekämmt werden, wird der Halter auf seiner Angel durch einen Arm des Hebels m herumgedreht, der gegen den feststehenden Stift n kommt, wie bei p auf dem Grundrisse zu sehen ist.

Der untere Theil der Leitschiene o, worauf die Kette gleitet, ist an diesem Theile ausgeschnitten, damit der Halter sich in einer horizontalen Ebene umdrehen kann, während ein vorragender Stift an der unteren Seite der Leitschiene gegen die Seite des Traggestelles wirkt, während die Kette hinzieht und ihn in eine parallele Lage mit der Kette zwingt. Die andere Seite des Flachsbündels wird auf diese Weise auf die Hecheln der zweiten Trommel gebracht, erst auf deren geneigte Fläche oder konisches Ende c, und während die Kette mit den Haltern weitergeht, werden die hängenden Flachsbündel nach und nach über Hecheln von zunehmender Feinheit d, e, f auf dem cylindrischen Theile der umdrehenden Trommel hingeführt, bis endlich an dem zweiten Stifte n der Halter g wie vorher herumgedreht wird und die andere Seite des Flachsbündels, oder den auf den Hecheln a und b bearbeiteten Theil nach und nach zu den immer feiner werdenden Hecheln g, h und i bringt. Sind die Halter über die letzte Reihe der Hecheltrommeln gekommen, so haben sie ihre Arbeit gethan und werden nach einander von der Maschine weggenommen.

Der Arbeiter öffnet die Klammern des Halters, nimmt die Flachsbündel heraus und legt sie umgekehrt wieder hinein, so

daß die gehechelten Enden heraufkommen und die ungehechelten auf die Hecheltrommel niederhängen.

Es muß hier bemerkt werden, daß, da verschiedene Arten Flachs verschiedene Grade des Hechelns erfordern, diese Anpassung dadurch bewirkt werden kann, wenn man die Schnelligkeit der Halter und der Hecheltrommeln ändert, indem man die Räder und Getriebe an den Enden der genannten Trommeln wechselt.

Bei dem oben beschriebenen Prozesse würde das Werg von den Flachsbündeln an der Trommel zwischen den Rippen hängen bleiben und die Hecheln verstopfen, würde es nicht fortwährend von mehreren Bürsten entfernt, die der Länge nach an die umlaufenden Cylinder Q Q (Fig. 39) befestigt sind. Diese Bürstentrommeln passen im Umkreise zu den Hecheltrommeln und drehen sich in entgegengesetzter Richtung mit hinreichender Schnelligkeit, daß die Bürsten zwischen den Hechelspitzen hindurchgehen und dadurch das Werg entfernen können. Das so gesammelte Werg wird von den Bürsten auf Drahtkrämpeln übergetragen, welche die Flächen der Cylinder S S bedecken, die sich ebenfalls auf horizontalen Achsen, aber sehr langsam herum umdrehen (Fig. 39). Von diesen Krämpelcylindern wird das Werg endlich, wie bei gewöhnlichen Krämpelmaschinen, von einem Abstreifmesser oder -kamme X abgenommen, der auf den Hebeln Y Y ruht, die sich bei w bewegen (Fig. 39).

Diese Maschine ist reich an automatischen Einrichtungen, welche auf sehr einfache Weise zu der Vollbringung der Arbeit zusammenwirken, und wenn sie gut gebaut und gut beaufsichtigt wird, verspricht sie in einer Flachsfabrik vortreffliche Dienste.

Herr T. M. Evans nahm im Juli 1833 ein Patent auf ein System zum Hecheln des Flachses, welches ein Fremder erfunden hatte und das in hölzernen Gehäusen eingeschlossen war, um das Herumfliegen des Staubes zu verhüten. Da ich diese Maschine nicht gesehen habe, kann ich kein Urtheil darüber zu geben wagen.

Die Hauptheile des Apparats des Herrn Wordsworth könnten übrigens auch in ein Gehäuse eingeschlossen werden, so daß der größte Theil der fliegenden Theilchen durch Fächer fortgetrieben würde.

In gewöhnlichen Fabriken wird der Flachs, wie er ankommt, den Handhechlern übergeben, welche die Fasern im Groben trennen, indem sie die Bündel durch die Spitzen der schon beschriebenen Bankhechel ziehen. Dies ist ein sehr staubreiches Verfahren, doch werden nie Kinder dazu gebraucht. Von den Handhechlern kommt der Flachs in die Hechelmaschinen. Knaben und bisweilen auch einige Mädchen besorgen dieselben, indem sie die Bündel an die Halter befestigen und sie zu der passenden Zeit von der gröbern zu der feinern Hechel bewegen, sie herausnehmen und umkehren, wie bei Wordsworth's selbstwirkender Hechel, und frische einsetzen, wenn die ersten gut gehechelt sind. Die Flachsbündel werden in die Halter von einem Knaben eingeschraubt, der deshalb der Schrauber heißt und gewöhnlich der jüngste von den bei der Maschine beschäftigten Knaben ist; seine Arbeit schien aber einem sehr verständigen Fabrikcommissair (John Elliot Drinkwater) über allen Vergleich die ermüdendste von allen zu seyn, welche Kinder verrichten müßten, außer der schädlichen Atmosphäre, die mit herumfliegenden Flachstheilchen beladen ist. Der Schrauber scheint bei der gewöhnlichen Hechelmaschine keinen Augenblick frei von Arbeit zu seyn; ein Bündel nach dem andern wird zum An- und Losmachen vor ihn geworfen, was er mit unglaublicher Schnelligkeit thut. Verrichtet er seine Arbeit nicht ordentlich, so verdirbt er die Arbeit der andern Kinder an der Maschine und erhält von denselben nicht selten Züchtigungen. Wäre die Verschiedenheit des Alters und der Kraft dieselbe zwischen den beiden Knaben, wie bei dem Vorspinner und den Anstückern in der Wollenspinnerei, so würde die Mißhandlung, welche in unsern Fabriken fast ausschließlich dem Vorspinner vorgeworfen wird, ihres Gleichen bei einer Flachsfabrik finden. Herr Wordsworth will die beiden Personen

bei der gewöhnlichen Flachshechelmaschine durch seine selbstwirkende auf eine einzige vermindern, und gelingt ihm dies, so wird er als Menschenfreund ein eben so großes Verdienst haben denn als Mechaniker.

Der Knabe an der Hechelmaschine ist keineswegs müßig, denn er hat, je nach der Einrichtung derselben, nicht blos das Flachsbündel wegzunehmen, wenn es auf der einen Seite hinreichend gehechelt ist — was in den meisten Fällen durch das Klingeln einer Schelle angegeben wird — sondern muß auch das Werg oder den kurzen faserigen ausgekämmten Stoff von den sich umdrehenden Spitzen sammeln. Obgleich die Knaben bei dieser Arbeit bald erfahren werden, so waren doch viele von denen, welche die Commissaire untersuchten, während ihrer Lehrzeit und bisweilen gefährlich verwundet worden. Auch hier hat Wordsworth gezeigt, daß eine automatische Erfindung nicht weniger sparsam als menschlich ist, indem er an seiner Maschine, wie wir oben beschrieben, Bürsten, Krämpeln und Abstreifkämme zur Entfernung des Wergs ohne menschliche Hände anbrachte.

Das Werg wird gesammelt und in die Krämpelstube gebracht, einen in den meisten Flachsmühlen wegen des Staubes noch unangenehmern Raum als die Hechelstuben. Ein großer Theil dieses Uebels scheint daher zu kommen, daß die Krämpeln nicht gehörig eingeschlossen sind. Wendete man hierbei passende Maschinen an, wie ich sie in meiner Abhandlung über das Baumwollengeschäft beschreiben werde, so würde diese Unannehmlichkeit zum größten Theile entfernt werden.

Der gehechelte vom Werg befreite Flachs wird in England Lein genannt und weggetragen, um nach seinen Fasern in verschiedene Grade der Feinheit sortirt zu werden, welche Arbeit junge Leute, Flachs- oder Leinsortirer, verrichten. Er ist nun auf derselben Stufe wie die lange Wolle, wenn sie von den Kämmeren oder der Kammmaschine kommt und obgleich beide nach ähnlichen Prinzipien vorgesponnen und gesponnen werden müssen,

so erfordern doch beide eigenthümliche Modificationen in der Maschinerie. Mädchen, welche man Leinbreiter (line spreaders) nennt, vereinigen die Flachsbündel in ein Band, ehe man mit dem Vorspinnen und Spinnen beginnen kann.

Wordsworth hat das Verdienst, auch eine sinnreiche Maschine zum Vorspinnen und Spinnen des Flachses nach automatischen Grundsätzen erfunden zu haben, worauf er im Januar 1833 ein Patent erhielt. Die Verbesserung, worauf er aufmerksam macht, besteht in einem neuen Mechanismus an dem beweglichen Kamme, genannt gill, der es möglich macht, daß die Spitzen länger in Wirksamkeit bleiben können als bei den gewöhnlichen Flachsmaschinen, und daß man sie nach dem Ende des Strichs aus den Fasern ziehen kann, ohne zugleich dieselben mit hinabzureißen. Von der Art wie dies geschieht, wird man sich durch die beiden Holzschnitte eine Vorstellung machen können.

Fig. 40 ist ein Längendurchschnitt durch die Mitte der Maschine und Fig. 41 ein einzelner Kamm, der aus einer Reihe Hechelzähne,

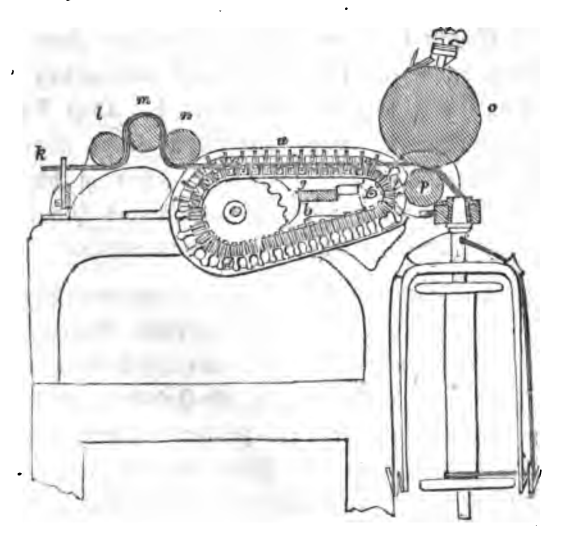


Fig. 40. Wordsworth's Flachsvorspinnmaschine.

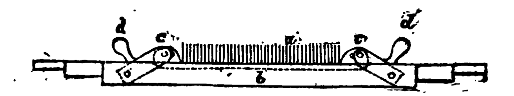


Fig. 41. Wordsworth's verbesserter Flachskamm.

a, in einem Metallstabe besteht, welchen man in den punktirten Linien sieht, zugleich mit den doppelgelenkigen Hebeln d, c, und dem Gestelle b. Wenn die Hecheln auf den Lein oder Flachs wirken, werden ihre Spitzen emporgehoben, wie man auf der Figur sieht, in das Gestelle b aber durch einen Druck auf ihre Hebel hineingetrieben, wenn sie sich von dem Flachse entfernen sollen. Diese beiden Stellungen der Hecheln werden in Folge der Knöpfe oder Theile d hervorgebracht, welche von den Gelenkhebeln c vorragen und gegen die Ränder von Leitstäben wirken, wie sogleich auseinandergesetzt werden soll.

Die verschiedenen so eingerichteten Hecheln werden in der Maschine zum Arbeiten gebracht, indem man jedes Ende ihrer respectiven Gestelle b an eine endlose umlaufende Kette e befestigt. Diese beiden endlosen Ketten laufen über geriefte Leitwalzen f und über horizontale Stäbe bei g. Diese Ketten mit ihrer Hechelmaschinerie werden durch die Maschine mittelst umlaufender Spornrädern getrieben, deren Zähne in die Räume zwischen die cylindrischen Theile der verschiedenen Hechelwagen b eingreifen und dadurch die Hecheln vorwärts treiben.

Wird der Flachs in diese Maschine auf einer Speisedecke, hier Kriecher genannt, wegen der langsamen Bewegung, durch einen Leiter k gebracht und zuerst unter und dann über die Speisewalzen l, m, n, so wie über die Hecheln a, zu den Zugwalzen o und p, und von da zu dem darunter befindlichen garnwindenden Fluge und der Spule oder in ein Aufnehmegefäß geleitet, so werden die Fasern auf ihrem Wege geöffnet und von den Hechelspitzen gekämmt werden, welche in sie hineindrin-

gen und sie trennen, weil das Bündel mit einer von jener der Hecheln verschiedenen Geschwindigkeit gezogen wird.

Man wird sehen, daß die Knöpfe d (Fig. 41), welche von den Gelenkhebeln c vorragen, während sie längs der Maschine hinlaufen, gegen die äußern Ränder zweier befestigter Leitstäbe q q drücken, welche sich längs dem obern Theile der Maschine in paralleler Richtung über den Hecheln hin erstrecken, und durch diesen Druck die Hechelspitzen erhaben erhalten wie auf Fig. 41. Wenn sie aber die endlosen Ketten e, welche die Gestelle der Hecheln stützen und führen, bis zu einer kleinen Entfernung von den Zugwalzen o, p gebracht haben, geht der Knopf d an jedem Ende des Hechelstabes an den Enden der Leitstäbe q q vorbei, und läßt sie unmittelbar in Berührung kommen mit zwei geneigten Flächen r (von denen man eine bei p sieht). d wird dadurch gestoßen, so daß er die Hebel c niederdrückt, in Folge davon den Hechelstab a mit dessen Zähnen in das Gestell b einsenkt und sie in fast perpendiculairer Richtung gänzlich von dem faserigen Material zurückzieht.

Die so hineingedrückten Hecheln gehen in ihren Gestellen mit den laufenden endlosen Ketten längs dem untern Theile der Maschine hin und wenn sie an den Hintertheil derselben gelangen und wieder aufzusteigen beginnen, führen die bei ihrem Anfange leicht gebogenen Leitstäbe q q die Knöpfe d bis diese in ihre erste Stellung zurückgezwängt sind, und drücken so die Hechelspitzen in dem Augenblicke heraus, in welchem sie an dem obern Theile des Kettenweges ankommen.

Diese sinnreiche Art, die Hechelzähne a in ihre hohlen Gestelle b hineinzudrücken, verhindert das Hinabreißen des Flachses unter die Maschine, wie es häufig bei gewöhnlichen ähnlichen Maschinen geschieht. (Siehe Seite 138.) Auch die Art der Einsetzung der Hecheln und das Führen derselben auf dem Kettenwege unter der Leitung paralleler Stäbe q q oben und geneigter Flächen r r, wenn sie sinken, macht es möglich, die

Hechelspitzen den Zugwalzen o, p um vieles näher zu bringen. So sind auch die Mittel gegeben, verschiedene Arten von Flachs, Hanf, langer Wolle ꝛc. und faserige Substanzen von viel kürzerem Stapel auszuziehen und vorzuspinnen.

Soll das Vorgespinnst des Flachses in feines Garn gesponnen werden, so muß es durch ein hinter den Spindeln befindliches Gefäß mit Wasser gehen und deshalb wird vorn an der Maschine von dem Garne, das sich schnell um die Spindeln wickelt, fortwährend ein feiner Thauregen herumgeworfen. Da nun eine zweite Spinnmaschine nicht weit davon steht, so ist der Spinner diesem feinem Regen sowohl vorn als hinten ausgesetzt und er würde, ohne gewisse Vorsichtsmaßregeln, in wenigen Stunden ganz durchnäßt seyn, zumal wenn er sich zwischen zwei nahe aneinander stehenden Stühlen befindet. Die Nothwendigkeit, jedes Paar Stühle in eine passende Entfernung auseinander zu rücken, fällt in die Augen und ist von vielen Besuchern, namentlich von den Fabrikcommissairen und = inspectoren dringend gefordert worden. Es ist dies ein belehrendes Beispiel sich selbst übervortheilenden Geizes, indem man Maschinen in einen Raum zusammenzwängt, der zu klein ist, als daß sie darin gehörig arbeiten könnten — ein Umstand, den ich in den zahlreichen Baumwollenfabriken, welche ich kennen gelernt, kaum bemerkt habe.

Die nachtheiligen Wirkungen dieser Zusammendrängung werden auf zwei Seiten gefühlt, erstens, daß die Hände der Feuchtigkeit und dann der Gefahr ausgesetzt sind, von den umlaufenden Rädern ergriffen und beschädigt zu werden, und zweitens, daß die Luft durch das Athmen vieler Personen in einem kleinen Raume verdorben wird. Die einfachste Form, worin eine Anordnung vom Parliamente zur Aufhebung dieser Uebel gemacht werden könnte, würde seyn, die Zahl der Personen, welche in einem Raume arbeiten sollen, nach der Zahl der Cubikfuße innerhalb der Mauern desselben zu regeln, wie es schon auf den englischen Schiffen geschieht, welche Auswanderer nach den Co=

lonien überführen. Den von Drinkwater gesammelten Aussagen ist eine überschlägliche Schätzung angehängt, nach welcher in manchen Flachsfabriken für eine Spinnmaschine von hundert Spindeln nur 25 Cubikfuß Raum angewiesen ist. In den beiden Krämpelstuben müßte der Raum größer seyn als in der Spinnstube. Eine Verordnung, welche blos auf die Höhe der Stube und nicht auf ihren cubischen Inhalt in Vergleich mit der Zahl der darin arbeitenden Personen Rücksicht nimmt, gnügt nicht. Jedenfalls sollte jeder Besitzer einer Flachsfabrik solche Ventilirfächer anbringen müssen, wie sie Fairburn und Lillie zum Reinigen der Luft in den Baumwollenfabriken bauen. Es kostet einer nur vier bis fünf Pf. Sterl. und sie sind unfehlbare Gegenmittel gegen die Zimmer-Malaria in allen denkbaren Umständen. Siehe drittes Buch, drittes Capitel.

Es ist meine Pflicht, hier zu bemerken, daß die Eigenthümer mancher Flachsfabriken nicht hinreichend besorgt gewesen sind, die gefährlichen Theile ihrer Maschinerie in Gehäuse einzuschließen. »Diese Bemerkung,« sagt Drinkwater, »läßt allerdings individuelle Ausnahmen zu, aber meiner Meinung nach ist die Zahl der Fabriken sehr klein, in denen hierin genug gethan worden ist*). Seit der Anstellung von Fabrikinspectoren sind indeß in dieser Hinsicht bedeutende Verbesserungen gemacht worden, da sie die Macht haben, jede vernünftige Vorsicht zu fordern, damit durch Maschinen den Arbeitern und besonders den unbedachtsamen Kindern kein Schade zugefügt werde.« »Es ist keinem Zweifel unterworfen,« fügt Drinkwater hinzu, »daß viele, ja die meisten Unglücksfälle, die in unsern Fabriken vorkommen, (deren Zahl indeß sehr übertrieben worden zu seyn scheint), genau genommen, von den Kindern selbst verschuldet wurden**).«

»Ich habe nicht den geringsten Grund gefunden, zu glau-

*) First Report of Factory Commissioners, C. 1, p. 166.

**) Ebendaselbst, p. 167.

ben, daß irgend eine Anzahl dieser Unglücksfälle durch die Ermüdung der Kinder von übermäßiger Anstrengung verursacht worden sey. Daß so etwas vorgekommen seyn kann, will ich nicht läugnen; daß es aber eine gewöhnliche Ursache der Unglücksfälle ist, glaube ich nimmermehr.«

»Während die Maschinen oft zu dicht aneinander stehen, so daß die Gänge dazwischen zu eng sind, wird oft zwischen den Maschinen, die nebeneinander stehen, entweder zu wenig oder zu viel Raum gelassen, d. h. in den Zwischenräumen, welche die Riemen, die festern und losen Rollen ꝛc. einnehmen. Viele dieser Zwischenräume sind nicht zu Durchgängen bestimmt, aber doch weit genug, um die Kinder zu veranlassen, sie mit Gefahr zu benutzen. Ich selbst wurde einmal von einem Kinde zurückgezogen, als ich unbedacht durch einen solchen Gang gehen wollte, wo ich großer Gefahr ausgesetzt gewesen seyn würde. Auf diese Weise kommen sehr ernstliche Unfälle vor, besonders in den Krämpelstuben, wo die Maschinerie größer und gröber ist***).« Alle solche Veranlassungen zu Gefahren werden bald, wie wir hoffen dürfen, ganz entfernt werden.

Der Flachs ist seit langer Zeit in den Fabriken naß gesponnen worden, wahrscheinlich aus Nachahmung der Gewohnheit der Frauen, welche ihr Garn am Spinnrade mit dem Speichel zu befeuchten pflegen. Vor wenigen Jahren ist die wichtige Verbesserung eingeführt worden, in die Tröge, durch welche die Fasern bei dem Spinnen gehen, heißes Wasser statt des kalten zu nehmen. Auf diese Weise kann ein weit feinerer, glatterer und gleichförmigerer Faden gesponnen werden als nach der alten Methode. Der Flachs, von dem man das Bündel zu zwölf Pfd. spann, wird in heißem Wasser zu sechs gesponnen. Die Unannehmlichkeit des Herumfliegens von feinem Regen bleibt und wird durch

*) First part, Factory Commission Report. — C. 1, p. 167.

die vermehrte Wärme und Feuchtigkeit in den Spinnstuben noch vermehrt. Da es ein neues Verfahren ist, so werden täglich Veränderungen und Verbesserungen dabei angebracht. Im Anfange waren die Gefäße mit dem heißen Wasser ganz offen; jetzt sind sie gewöhnlich bedeckt, so daß die Einwürfe, die man dagegen vorbrachte, nicht mehr gemacht werden können. Mit den Deckeln ist auch eine neue Methode, ein abgerissenes Ende anzustücken, eingeführt worden, indem man es nämlich an das anstoßende Gespinnst anschließt, wodurch es durch das Wasser geführt wird, ohne daß die Spinnerin ihre Hand in das Wasser zu thun braucht. An manchen Orten bedient sie sich eines Drahtes, um das Ende des Roving (Vorgespinnstes) durchzuziehen und einen abgerissenen Faden wieder anzuknüpfen.

Das unvermeidlich scheinende Uebel bei der Flachsspinnerei scheint indeß der von dem nassen Garn herumgeworfene Sprühregen zu seyn. Die Spinnerinnen tragen zwar gewöhnlich einen besondern Arbeitsanzug, ist derselbe aber nicht von wasserdichtem Zeug, so wird er bald unbequem und benachtheiligt die Gesundheit, weil er den Körper fortwährend in einem warmen Bade erhält. In einigen Fabriken sind wirklich wasserdichte Anzüge und lederne Schürzen eingeführt worden und dies ist das einzige anwendbare Gegenmittel, denn der freie Raum, der um die Spindeln gelassen werden muß, damit die Spinnerin dieselben immer vor Augen habe, läßt keine Art von Paraplüe zu.

Ehe die »Factory-Bill« durchging, wurde in den Flachsfabriken eine Classe sehr junger Kinder unter dem Namen der kleinen Abnehmer verwendet, welche in jeder Spinnstube eine Zahl von vier bis zehn bildeten, die, sobald sie bemerkten, daß die Spulen irgendwo an der Maschine kein Vorgespinnst mehr hatten, dahin liefen und so schnell als möglich volle einsetzten. Diese Kinder waren nicht zahlreich, hatten aber eine Beschäftigung, welche große Thätigkeit und Aufmerksamkeit erforderte. Auch in Feinspinnstuben wurden sie gebraucht, wo es durchaus keinen

Staub giebt, und da die Arbeit eine knieende oder sehr gebückte Stellung erforderte, so schien sie vorzugsweise für Kinder geeignet zu seyn und wird auch noch jetzt von Kindern, aber von etwas ältern, verrichtet.

Die folgende Figur wird zur Erklärung des Mechanismus dienen, durch welchen das Feinspinnen des Flachses bewirkt wird. Das vordere Paar von Zugwalzen bei F wurde einmal dadurch befeuchtet, daß man Wasser aus einem Gefäße B, das einen Hahn hatte, darauf tröpfeln ließ, oder daß man die Hälfte der untern Walze in den Wassertrog wie bei A hineingehen ließ. Das Walzenpaar C, welches das feine Vorgespinnst von den Spulen auf den geradestehenden Stiften dahinter empfängt, ist so gestellt, daß es in jeder beliebigen Entfernung von den vor=

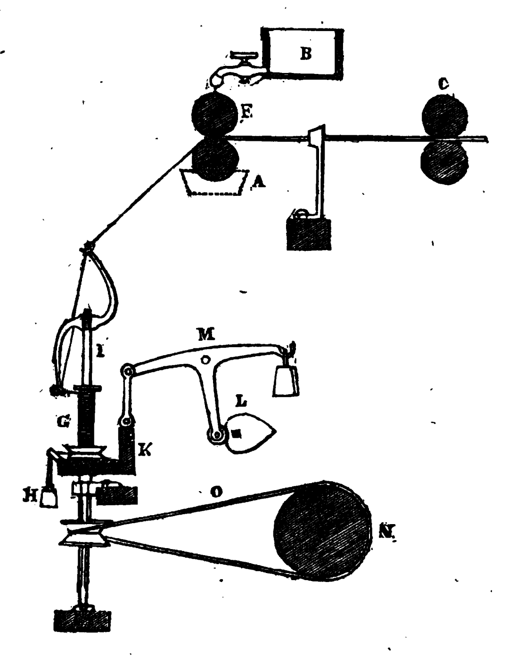


Fig. 43. Nasse Flachsspinnerei.

dern Walzen F befestigt werden kann. Diese Entfernung sollte immer ein wenig größer seyn, als die durchschnittliche Länge der Flachsfasern, denn wäre sie mit derselben gleich, so würden die Fasern an beiden Enden von den zwei Walzenpaaren gefaßt werden, welche sich mit verschiedener Geschwindigkeit bewegen, und zerreißen, statt nebeneinander hin ausgezogen zu werden. Die vordern Walzen bewegen sich in vielen solchen Maschinen viermal schneller als die hintern. Das Uebrige dieses Flachsspinnapparats gleicht in jeder Hinsicht der Drosselmaschine des Baumwollenspinners. Wie der Faden von den vordern Walzen herauskommt, wird er durch die Spindel gezwirnt und auf die Spule gewunden, deren Bewegung entweder durch einen ledernen Wäscher (washer) unter dem untern Ende, oder, wie es auf der Figur gezeigt ist, durch einen beschwerten Hebel H verzögert wird, der an einer Schnur hängt, die um die Rolle an dem untern Ende der Spule geht. Die Friction dieser Schnur auf der Rolle, welche durch Veränderung der Länge der Hebel variirt werden kann, in der das Gewicht wirkt, giebt der Spule die nöthige Verzögerung zum Aufwinden des Garnes.

Die Spule G hat neben der verzögerten Umdrehung um ihre Achse noch eine andere Bewegung auf und ab an der Spindel I, um sich dem Faden auf verschiedenen Punkten anzubieten und die gleiche Vertheilung desselben auf ihrer Oberfläche zu veranlassen. Diese letztere Bewegung wird durch ein doppeleccentrisches Rad L gegeben, welches, indem es sich langsam um seine Achse dreht, den Hebel M bewegt und dadurch die Spulschiene mit der Spindelreihe aufhebt oder niederdrückt. N ist ein Durchschnitt der langen Zinntrommel, welche sich über die ganze Breite des Gestelles ausdehnt und ihre von der Dampfrolle erhaltene umdrehende Bewegung den Spindeln mittelst der endlosen Baumwollenschnure O, so wie den gerieften Walzen C, F und der Achse des herzförmigen oder eccentrischen Rades L mittheilt, das in einer Schraube ohne Ende läuft.

Das Verhältniß der Geschwindigkeit der Walzen C mit jener der vordern oder abgebenden Walzen F und mit den Spindeln richtet sich nach der Feinheit des Garnes. Bei niedrigen Nummern ist der Zug gewöhnlich vierfach. Die Schnelligkeit der Spindeln variirt ebenfalls nach der Qualität des Garnes, je nachdem es zur Kette oder zum Einschlage bestimmt ist, indem das erstere mehr gezwirnt seyn muß als das letztere, aber nie so sehr, daß es sich in Knoten zusammendreht, wenn man es freiläßt.

Das Werg wird durch eine Maschine gekrämpelt, welche der zum Krämpeln der kurzen Wolle bestimmten ganz gleich ist, durch eine Vorspinnmaschine (roving machine) nach dem Spul- und Flugprincip bei der Baumwollenmanufactur bearbeitet und auf einer Drosselspinnmaschine entweder mit oder ohne Anwendung von Feuchtigkeit gesponnen.

Nach der vorstehenden Beschreibung des automatischen Systems der Flachsspinnerei dürfte es nicht uninteressant seyn, den Ursprung desselben in dem selbstwirkenden Hausspinnrade zu betrachten.

Figur 44 stellt das Hausflachsrad dar, an welchem Herr Spence eine gewisse selbstregulirende Thätigkeit angebracht hat. A B ist das vierseitige Fußbret, das auf vier Beinen steht und die beiden Stützen CE und DF hält, welche ungefähr in ihrer Mitte die Achse PV des Rades GH (das man am Rande sieht) und an den obern Enden die Spindel mit ihrer Spule CD tragen, welche in mit Leder ausgefütterten Löchern läuft. I ist eine Rolle an der Spindel in derselben verticalen Ebene wie das Rad GH. K ist eine locker auf die Spindel gesetzte Spule, von der ein Kopf einen Hals wie die Rolle, aber von einem Viertel kleinern Umfange, hat. Dieselbe endlose Schnur geht um beide herum, weshalb die Spule sich ein viertelmal schneller umdreht als die Spindel. L ist der Flügel, welcher sich längs mit der Spindel umdreht und den Faden gleichförmig über

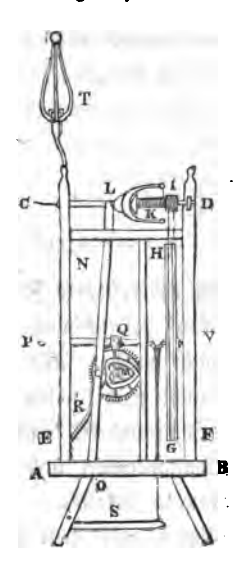


Fig. 44. Selbstwirkendes Flachsrad.

die Oberfläche der Spule vertheilt. Zu diesem Zwecke empfängt der Hebel N, welcher an dem Punkte O angefügt ist und gabelförmig den Kopf des Flügels umfaßt, eine schaukelnde Bewegung mittelst des herzförmigen Rades M an dem Zahnrade, worauf die Wurmschraube Q wirkt. Eine Feder R hält den Hebel stätig in Berührung mit dem herzförmigen Rade.

Der Kopf der Spindel, den man bei C sieht, und der Flügel sind durchbohrt und empfangen durch die Löcher in ihnen den Faden auf seinem Wege zu der Spule, auf die er in Folge der oben erwähnten Verschiedenheit der Geschwindigkeit zwischen der Spindel und der Spule gewickelt wird. S ist der Tritt zum Umdrehen des Rades. T ist der Rocken zum Halten des Flachses, der gesponnen werden soll.

Sechstes Capitel.

Einrichtung und Operation einer Seidenfabrik.

Der Seidenwurm ist ein kostbares Insect, das etwa 2700 Jahre vor der christlichen Zeitrechnung in China zuerst dem Menschen dienstbar gemacht wurde. Aus diesem Lande kam die Kunst der Seidenwürmerzucht nach Indien und Persien. Erst im Anfange des sechszehnten Jahrhunderts brachten zwei Mönche einige Seidenwurmeier nach Constantinopel und machten eine Nachricht über die Zucht der Raupen bekannt. Diese Kenntniß wurde unter dem Kaiser Justinian eine neue Quelle des Reichthums für die europäischen Nationen. Von Griechenland aus verbreitete sie sich nach Sicilien und Italien, erreichte aber Frankreich erst nach der Regierung Karls VIII., als der weiße Maulbeerbaum und einige wenige Seidenwürmer von einigen Edelleuten auf ihrer Rückkehr von der Eroberung Neapels in die Dauphinée gebracht wurden. Es zeigte sich indeß kein erwähnenswerthes Resultat, bis 1564 Traucat, ein gemeiner Gärtner von Nismes, den Grund zu einer Schule weißer Maulbeerbäume legte und dabei solches Glück hatte, daß sie in wenigen Jahren über alle südlichen Provinzen Frankreichs verbreitet werden konnten.

Dies Insect ist, wie alle ähnlichen, vier Verwandlungen unterworfen. Zuerst ist es ein Ei, aus dem die Frühlingswärme eine Raupe hervorlockt; diese wirft, wie sie größer wird, drei oder viermal ihre Haut ab, je nach der Art des Insectes. Hat die Raupe nach fünfundzwanzig oder dreißig Tagen ihre volle Größe erlangt, so hört sie auf zu fressen und entleert ihren Excrementenstoff dadurch, daß sie einen Cocon oder ein eiförmiges Nest um sich herum spinnt als Schutz gegen Feinde und äußere

Eindrücke, worin sie in eine Puppe verwandelt wird, eine Art Mumienzustand, in welcher das Insect, dem Scheine nach todt, funfzehn bis zwanzig Tage lang liegt. Endlich bricht es durch seine Hülle hindurch und kommt mit Flügeln, Fühlern und Füßen von Neuem in die Welt. Das Männchen und das Weibchen, ein Paar Schmetterlinge, führen nun den Geschlechtsnamen »bombyx mori« und endigen ihre kurze Vereinigung, nach einem durchschnittlichen Leben von zwei Monaten, mit dem Tode.

Die Eier des Seidenwurmes sind mit einer Flüssigkeit bedeckt, welche sie an eine Art Zeug oder Papier klebt, worauf sie das Weibchen legt; man befreit sie davon, indem man sie in kaltes Wasser taucht und dann trocknen läßt. Sie müssen in der Temperatur von 54° bis 59° Fahr. (18° bis 20° Reaum.) erhalten werden. Läßt sich die Aprilwärme fühlen, so darf man sie nicht auf die Eier wirken lassen, weil diese sonst ausgebrütet werden würden, ehe die ersten Blätter des Maulbeerbaumes zur Nahrung der jungen Raupen hervorgekommen sind. Diese Periode muß auch deshalb verzögert werden, weil es besser ist, fast alle Eier auf einmal ausbrüten zu lassen. Die Eier werden in flache Packete zusammengebunden, von denen eins etwa zwei Loth oder etwas darüber enthält und welche die Frauen im südlichen Frankreich den Tag über an ihren Gürtel hängen und während der Nacht unter ihre Kissen legen. Werden sie so behandelt, so muß man von Zeit zu Zeit nach ihnen sehen; oder man legt sie in eine Ofenstube und setzt sie einer allmälig steigenden Wärme aus, bis sie die Temperatur von 86° Fahr. (24° Reaum.) erreicht, die man festhalten muß. Die Natur bringt die Brütung in acht bis zehn Tagen zu Stande. Der Zuchtsame wird nun mit einem Bogen Papier von der Stärke des zwölften Theiles eines Zolles bedeckt, worin sich Löcher befinden, durch welche die jungen Würmer instinctmäßig herauskriechen, um zu den vorher darauf gelegten Maulbeerblättern zu gelangen.

Sind die Blätter mit Würmern bedeckt, so trägt man sie

auf Weidengeflechte, die man mit grauem Papier belegt hat. Dieses Uebertragen wird jeden Tag zweimal wiederholt. In der Zeit von achtundvierzig bis zweiundsiebenzig Stunden müssen eigentlich alle Würmer aus den Eiern gekrochen seyn. Die Anstalt zum Brüten der Würmer heißt magnanière und muß ein luftiges, von Feuchtigkeit, Kälte, übermäßiger Hitze, Ratten und anderem zerstörenden Ungeziefer freies Zimmer seyn. Um 42 Loth Samen auszubrüten, muß die Stube 33 Fuß breit und 80 F. lang und dabei mit Oefen zum Heizen und Ventiliren versehen seyn. Die Fenster müssen Glas haben, und die Temperatur darf nicht unter 66° Fahr. (15° R.) fallen; man kann sie auf 92° Fahr. (27° R.) und selbst noch höher bringen, die gewöhnliche aber ist von 68° bis 86° Fahr. (16° bis 24° R.). Ein Luftstrom zur Reinigung der Luft von den stinkenden Ausströmungen der Raupen, ihrer Excremente und der Blätter muß hinzugelassen werden. Das Licht ist keineswegs ungünstig, wie manche Personen glauben, kann vielmehr in mancher Hinsicht für vortheilhaft angesehen werden.

Das Bretergerüst, auf dem man die Würmer zieht, besteht aus so vielen Paaren von Stützen, die mit horizontalen Stäben verbunden sind, als der Raum erfordert; die Entfernung zwischen den Stützen beträgt sechs Fuß. Diese sind mit ihren Enden an den Fußboden und die Decke befestigt. Auf die Querstäbe legt man Weidenflechten, Bretchen oder Decken. Die erste Reihe mag achtzehn Zoll von dem Boden seyn, die zweite funfzehn Zoll von der ersten und so fort bis an die Decke. Ein Raum als Hospital für die kranken Würmer muß besonders angebracht werden.

Einige wenige Weidengeflechte reichen hin, so lange die Würmer jung sind, aber man braucht mehr, je größer sie werden, damit sie nicht aufeinander liegen. Die Fütterung mit Blättern muß nach dem Alter der Brut eingerichtet und vermehrt werden, sobald nichts als die Blattrippen mehr übrig ist. Die ganz jungen müssen mit kleingeschnittenen Blättern gefüttert

und dürfen nicht durch die Wegnahme der Streu gestört werden. Später muß man diese sorgfältig entfernen, um den Würmern mehr Luft und Raum zu geben, ohne sie aber zu weit zu trennen. Vor jeder Häutung hat der Wurm starken Appetit, während derselben aber verliert er ihn ganz und verfällt in einen kränkelnden Zustand, von dem er sich sogleich erholt, wenn die Haut abgeworfen ist.

Die Papierstücke werden von den Weidengeflechten weggezogen, um einen freieren Durchgang der Luft hervorzubringen, wenn die Würmer groß genug geworden sind, um nicht durch die leeren Zwischenräume zu fallen. Nach der zweiten Häutung sind sie einen halben Zoll lang und können dann aus dem kleinen Zimmer, worin sie ausgebrütet wurden, in ein größeres gebracht werden. Sie müssen bei dieser Gelegenheit von der Streu gut gereinigt, auf frische Blätter gelegt und alle sechs Stunden mit neuen, in Stücke zerschnittenen versehen werden. Um ihr Bett zu machen oder zu wechseln, legt man ein mit Blättern bestreutes Netz auf das Weidengeflecht, worauf die Würmer dahin kriechen, so daß man sie mit dem Netze abheben, das Weidengeflecht reinigen und die kranken von den gesunden mit der Hand wegnehmen kann. Dann legt man sie wieder mit dem Netze nieder oder bringt sie von Neuem auf das Weidengeflecht, indem man die Blätter schiebt, an denen sie nagen. Die Brütestube muß von allem Abgange sehr rein und trocken gehalten werden. Nach der dritten Häutung kann man die Würmer mit ganzen Blättern füttern, denn sie sind außerordentlich gefräßig und man darf sie nicht beschränken. Dieselbe Bemerkung gilt noch mehr von der Periode nach der vierten Häutung. Die Wärme muß nun auf 68° bis 70° Fahr. (16° bis 17° R.) beschränkt werden.

In jeder Zeit ihres Lebens sind die Seidenwürmer einer Menge Krankheiten unterworfen und man thut wohl, etwas Chlorkalk in die Stuben zu setzen, worin sie sich befinden. Haben

sie die fünfte Stufe erreicht, so hören sie auf zu fressen, leeren ihre Excremente aus, werden kleiner, ziemlich halbdurchsichtig, verlassen ihre Blätter, versuchen an den Stützen emporzukriechen und sich in Winkeln zu verbergen. Diese Symptome zeigen die Entwickelung des Spinninstinkts an. Man legt deshalb nun Zweige von Haide, Ginster, grüner Eiche ꝛc. in parallelen Reihen auf die Weidengeflechte in der Form kleiner, achtzehn Zoll breiter Gänge, und steckt die kleinen Zweige unter einander. Man vereinigt die Würmer von zwei Geflechten auf eins, befreit sie von aller Streu und legt kleine Rollen von Papier, Holzspähnen ꝛc. zuerst neben die fleißigen Würmer und sodann zwischen die trägern. Das Geschöpf fängt nun an, seinen Cocon zu bauen, indem es seinen Faden in verschiedenen Richtungen wirft und das äußere offene Netzwerk (filoselle, Florettseide) bildet; bald aber beginnt es seine regelmäßige Arbeit, in fast parallelen Reihen einen feinen Faden in eine eiförmige Form rund herum zu winden, in deren Mitte die Raupe bei der Arbeit sitzt.

Der Stoff der Seide ist flüssig in dem Körper des Wurmes, verhärtet aber in der Luft. Die Doppelfaden, welche das Thier stets durch seinen Doppelröhrenmund spinnt, sind durch jenes flüssige Cement zusammengeleimt. Derselbe Stoff läßt sich in einem Haufen aus dem Leibe des Wurmes nehmen und künstlich in ein dünnes durchsichtiges Gewebe oder in Faden von verschiedenem Durchmesser ziehen. Die Cocons werden in drei oder vier Tagen beendet, worauf man sie von den Zweigen abnimmt, sortirt und die feinsten für Samenwürmer aufhebt. Aus diesen Cocons entwickelt sich in dem natürlichen Alter von achtzehn oder zwanzig Tagen der Schmetterling; er durchbohrt den Cocon, indem er mit seinem Kopfe stark an das eine Ende seines Grabes schlägt, das er vorher durch Feuchtigkeit weich gemacht hat, um die Fasern mit den Füßen leichter auseinanderreißen zu können. Diese Schmetterlinge oder Aurelien sammelt man und legt sie

auf ein altes Stück weichen Tuches, wo sie sich paaren und ihre Eier legen.

Die Cocons, die aufgewunden werden sollen, dürfen ihre Würmer nicht zehn bis zwölf Tage lebendig behalten, denn wenn die Puppe Zeit hat, auszukriechen, so würde der Cocon durchschnitten und unbrauchbar werden. Das Thier muß also durch Erstickung getödtet werden, was dadurch geschieht, daß man die Cocons entweder fünf Tage lang dem Sonnenscheine aussetzt, oder sie in einen heißen Ofen oder in den Dampf kochenden Wassers bringt. Eine Hitze von 202° Fahr. (75° R.) ist hinreichend, ihr Leben zu zerstören, und diese läßt sich am besten durch heißes Wasser geben, in das man Blechgefäße mit Cocons legt.

Man hat sich überzeugt, daß funfzehn Gewichtstheile Maulbeerbaumblätter einen Theil Cocons, und hundert Gewichtstheile Cocons acht Theile geweifter Seide geben. Bei günstigen Umständen bringen zwei Loth Sameneier achtzig Pfund Cocons hervor und selbst noch mehr. Zu zwei Loth Eiern braucht man ein Pfund Cocons. Die Seide eines Cocons wiegt zwei und einen halben Gran und giebt einen Faden von 750 bis 1160 F. Länge.

Die Coconfasern sind durch eine Art Gummi zusammengeleimt, und man muß sie erst in heißem Wasser davon lösen, ehe der Faden aufgewunden werden kann. Diese Operation heißt das Seidenwinden.

Man legt die Cocons in ein flaches Kupferbecken, das mit Wasser gefüllt ist und entweder durch einen Ofen oder eine Dampfröhre erwärmt wird. Die Fasern der verschiedenen Cocons werden gewöhnlich in einen Faden zusammengewunden und von den Anhängseln mittelst einer kleinen spitzigen Bürste befreit, welche der Arbeiter beim Aufwinden geschickt zu handhaben weiß

Es giebt drei Arten roher Seide, Organsin-, Tram- und Florettseide. Organsinseide benutzt man zu der Kette seidener Zeuge; sie erfordert die beste Qualität der Seide, enthält gewöhnlich sechs bis acht Fasern in einem Faden und wird stark ge-

zwirnt, um sie fest und frei von allen flockigen Punkten zu machen. Tram wird aus geringerer Seide gemacht und besteht aus zehn bis zwölf leicht zusammengedrehten Fasern.

Rohe Seidenfaden bestehen bisweilen aus drei Coconfasern und bisweilen aus dreißig, die in verschiedenen Graden fest verbunden sind. Jede Coconfaser verliert allmälig an Stärke und Festigkeit von dem Umfange des Cocons an bis zu dessen Mittelpunkte, weil der Wurm, sobald er zu spinnen anfängt, keine Nahrung mehr zu sich nimmt, folglich immer schwächer wird und das Material seiner Seide erschöpft. Der Seidenwinder muß auf diese Verdünnung der Fasern achten und, sobald es nöthig wird, frische Cocons dazu nehmen. Das Wasser, welches man zum Erweichen der Cocons benutzt, muß rein und besonders frei von Kalksalzen seyn, sonst könnte es den gummösen Firniß eher verhärten statt ihn zu erweichen und zu entfernen. Die Qualität der Seide hängt demnach gar sehr von der Geschicklichkeit des Seidenwinders ab.

Seide ist eine sehr hygrometrische Substanz und saugt zehn Procent der Feuchtigkeit ein. Diese Eigenschaft ist bisweilen betrüglicher Weise benutzt worden, um das Gewicht der zu verkaufenden Seide zu vermehren. Hat man Verdacht, so bringe man gewogene Portionen Seide in einen Drahttuchkäfig (wire cloth cage) und setze sie einer gelinden Ofenwärme aus; der hierdurch sich ergebende Gewichtsverlust wird die Größe des Betrugs anzeigen.

Die französische rohe Seide, die zu Markte gebracht wird, enthält im Durchschnitt von zwanzig bis dreißig Sous per Pfund mehr als die italienische von derselben Feinheit. Der Seidenbezirk Frankreichs liegt auf den beiden Seiten der Rhone von Lyon, dem nördlichen Punkte, und umfaßt dreizehn Departements des Landes. Dem weißen Maulbeerbaume wird durch Pfropfen Schaden gethan. In Frankreich erhält man jährlich nur eine Ernte

von ihm. Ein trockner, nicht sehr fetter Boden ist seinem Wachsthume förderlich.

Gegenwärtig werden zwei Arten Seidenwürmer gezogen, die, welche die Haut dreimal abwirft, ein kleiner in der Lombardei gewöhnlicher Wurm, dem Dandolo den Vorzug giebt, weil er seine Aufgabe in drei bis vier Tagen früher vollendet, und jene, welche sich viermal häutet und der ursprünglich in Europa gezogene Wurm ist. Die zweite Art des Wurms lebt, je nach der Temperatur, fünf und dreißig bis sieben und dreißig Tage, und die erstere Art vier Tage weniger. In der Zeit seines Daseyns vermehrt der Wurm vom Ei an sein Gewicht um 30,000 und seine Entwickelung wird von manchen Landleuten, die ihn mit wissenschaftlicher Sorgfalt ziehen, mit dem Barometer, Thermometer und Hygrometer beobachtet, welche Instrumente dem französischen Volke in Folge der dortigen unentgeldlichen wissenschaftlichen Unterrichtsanstalten genau bekannt sind.

Eine Probe der Vortrefflichkeit der Puppe in Hinsicht auf Samen= oder Eierlieferung ist die Härte der Coconsenden.

Die Seidenernte, wie man sie wohl nennen kann, ist ungefähr sechs Wochen nach dem Ende des Aprils beendigt, zu welcher Zeit das Brüten begann, das schnellste Naturerzeugniß, das eine geringe Capitalauslage zum Ankaufe der Blätter erfordert. In dem Ankaufe der Cocons und dem Aufwinden der Seide kann Capital oft vortheilhaft angelegt werden. In Frankreich wird ein großer Theil der Staatseinnahmen aus der allgemeinen Grundsteuer erhoben, aber es liegt keine Auflage auf den Maulbeerbäumen, wie es in Italien der Fall ist.

Bonafons giebt die folgende merkwürdige Schilderung von den Fortschritten der Würmer, die aus zwei Loth Eiern ausgebrütet worden sind, von der Geburt an bis zum Spinnen. Im ersten Alter verzehren sie sieben Pfund Blätter; im zweiten einundzwanzig; im dritten neunundsechzig Pfund und vierundzwanzig Loth; im vierten zweihundertundzehn Pfund, und im fünf=

ten oder nachdem sie ihre Haut zum vierten Male abgeworfen haben, 1281 Pfund. Die Steigerung des Verbrauchs von Blättern ist im Einzelnen nicht gleichförmig, wohl aber im Ganzen. So fressen die Würmer am dritten Tage nach ihrer Geburt drei Pfund, am vierten nur ein Pfund und zwölf Loth und am fünften Tage, wenn das Häuten beginnt, nur zwölf Loth. Am ersten Tage ihres zweiten Alters holen sie ihr früheres Fasten nach und verzehren fünfthalb Pfund, am dritten Tage achthalb Pfund, am vierten leiden sie an der Häutung und verzehren nur zwei und ein Viertel Pfund. Am ersten Tage ihres dritten Alters verbrauchen sie sechs und drei Viertel Pfund, am zweiten Tage einundzwanzig und ein halbes Pfund, am dritten zweiundzwanzig und ein halbes, dann zwölf und ein halbes und am fünften sechs und ein halbes Pfund. Die gefährlichste Zeit ist die der dritten und vierten Häutung, denn am sechsten Tage ihres dritten Alters und am siebenten ihres vierten Alters fressen sie durchaus gar nichts. Dagegen verzehren sie am ersten Tage des vierten Alters dreiundzwanzig und ein Viertel Pfund, und am ersten des fünften zweiundvierzig Pfund; am sechsten Tage des letztern erreichen sie den höchsten Grad ihres Appetits und verzehren zweihundertdreiundzwanzig Pfund. Von dieser Zeit an werden sie täglich minder gefräßig, bis sie am zehnten Tage dieses Alters nur sechsundfunfzig Pfund verzehren. Der Raum, den die Würmer auf den Geflechten einnehmen, betrug bei ihrer Geburt nur neun Fuß, in der letztern Zeit aber brauchen sie 239 Fuß. Die Quantität der Seide, welche sie produciren, steht gemeiniglich mit der Quantität des von ihnen verzehrten Futters in Verhältniß.

Der chinesische Seidenwurm, der eine weit bessere Seide erzeugt, wurde vor ungefähr achtundzwanzig Jahren nach Frankreich gebracht.

Die Schnelligkeit der Spindeln bei dem Seidenspinnen betrug 1832 in der Minute 3000 Umdrehungen in den besten Fabriken

im südlichen England (Somersetshire). Nach Herrn Ward von Bruton kann in Italien eine Anstalt, worin wöchentlich vier Centner gesponnen werden, jährlich für 60 Pf. Sterl. verpachtet werden; dagegen würde in England das Gebäude zu einer solchen Fabrik 8000 bis 10,000 Pf. Sterl. kosten, was zu 5 Proc. jährlich 400 Pf. ausmachte, wozu noch etwa soviel für Kohlen zu rechnen wäre, wollte man sie durch Dampfkraft treiben lassen.

Die Seide wird indeß in den englischen Fabriken besser gereinigt, als in den italienischen.

Ein großer Theil der bengalischen Seide wird in Manchester ungezwirnt auf die Stühle gebracht. Der Verbrauch von bengalischer, chinesischer und türkischer roher Seide kann also noch bedeutend steigen, ohne eine große Ausdehnung des Geschäfts der Seidenspinner.

Der durchschnittliche Betrag der Seidenernte in Italien in den Jahren 1829, 1830 und 1831 belief sich nach John B. Heath, einer ganz competenten Autorität, auf 5 bis 6 Millionen (engl.) Pfund; davon lieferten Tyrol, Friaul und die Lombardei 3 Mill. Pf.; die römischen Staaten, Neapel und Sicilien 600,000 Pf. und Piemont 1,250,000 Pf. Diese Quantität kann noch vermehrt werden. Die Ausfuhr aus den lombardischen Staaten betrug 1831 nach Berlin und Wien 335,000 Pf., nach Rußland 120,000, nach der Schweiz 200,000, nach den rheinischen Fabriken 500,000 und nach England 2,250,000, im Ganzen also 3,405,000 Pfund.

Frankreich verbraucht ungefähr 700,000 Pf. oder drei Fünftel von der in Piemont gesponnenen Organsinseide, und England die übrigen zwei Fünftel fast ganz. Der Zoll von ausländischer roher Seide beträgt in Frankreich fast 8 Pence auf das englische Pfund, ausgenommen die indische Seide, von welcher das Pfund nur 2½ Pence giebt. Die Preise der besten französischen Seide stehen gewöhnlich zehn Proc. höher als die ähnliche italienische

Seide. In Zürich, wo gesponnene Seide abgabenfrei eingeführt wird, gab es 1792 nur 2000 Stühle und jetzt sind 12,000 dort.

Diejenigen, welche in den letztern Jahren die gesponnene Seide aus Italien nach England geschickt, haben im Allgemeinen bei dem Spinnen verloren. »Vergleicht man den englischen mit dem italienischen Seidenspinner, so steht der englische gewiß im Vortheile durch die Auswahl der Seide; denn will der englische Seidenspinner einen Einkauf machen, so kann er unter den Erzeugnissen aller verschiedenen italienischen Staaten wählen, während der italienische nur die Seide seines eigenen Vaterlandes hat, wie die von Fossmobrone, Neapel ꝛc. und nicht auch die der andern Staaten. Ich weiß nicht, was Brockwell unter den Ortsvortheilen meint, auch sehe ich nicht ein, aus welchem Grunde der ausländische Seidenspinner einen Vortheil von 3 Sh. 6 Pence über den englischen haben soll. Ich sehe gar keinen Vortheil oder Vorzug*).«

Die neuerlichen Bankrotte unter den englischen Seidenspinnern können ihrem Mangel an hinreichendem Capitale bei einem Geschäfte zugeschrieben werden, das nach den Launen der Mode und den Fluctuationen des Geldmarktes so vielem Wechsel unterworfen ist. So lange das Geschäft Vortheile bringt, können sie arbeiten, so bald aber ein Stoß kommt, fallen sie, weil sie das Geschäft nicht erhalten können, bis die Reaction eintritt. Viele Personen errichten Fabriken, ohne die geringsten Mittel zu besitzen, dem Handelsdrucke zu widerstehen**).

Die Temperatur der Luft und der allgemeine Zustand der Witterung hat einen großen Einfluß auf das Spulen und Spinnen der Seide; beide sind in Piemont vortheilhaft. In Rück-

---

*) John B. Heath, Esq., Select Committee on Silk Trade, 1832, p. 306.

**) Ebendaselbst.

sicht auf das Spinnen hat sich die Regierung jenes Landes viele Mühe gegeben, um den Charakter der Organsinseide zu erhalten.

In Lyon betrugen 1832 die Kosten, Organsinseide von 20 bis 22 Deniers zu spinnen, 4 Sh. 4½ Pence das engl. Pfund, zehn Proc. Verlust eingerechnet.

In Bergamo, einem Hauptorte des Seidenspinnens, werden die Cocons auf dem Markte und durch Privatcontracte drei bis vier Monate vor der Ernte gekauft. Einige Käufer schießen den Producenten ein Viertel des Preises vor und schicken die Cocons dann zu den Seidenspulern. Der Besitzer des Grundes und Bodens, wo die Maulbeerbäume aus Samen gezogen werden, giebt die Blätter und die Coconeier. Vor fünf bis sechs Jahren kommt der Maulbeerbaum nicht zur Vollkommenheit, und Blätter erhält man erst drei Jahre nach dem Pfropfen. Die Blätter eines sieben Jahre alten Baumes sind 1 Sh. jährlich, die eines dreißigjährigen aber 30 Sh. werth. Zwischen dem Grundbesitzer und dem Arbeiter besteht eine Art Geschäftsverbindung, und es kommt jedem die Hälfte des Gewinnes zu. Ein rubo Cocons erfordert zu seiner Erzeugung 100 rubo Blätter. Die Ernte ist im Juni vorüber, dann beginnt das Aufwinden bis in dem September und selbst bis zum October, wenn die Jahreszeit günstig ist.

Die Kosten des Seidenwindens von drei oder vier Cocons betragen sechs bis sieben italienische Livres, und von vier bis fünf Cocons sechs Livres das Pfund. Die Seide von drei bis vier Cocons ist solche von 20 bis 24 Deniers; die von vier bis fünf solche von 24 bis 28, und die von fünf bis sechs solche von 26 bis 32 Deniers, je nach der Qualität der Cocons. Der italienische Livre gilt 7½ P. englisch (5 Groschen). Das Frauenzimmer an dem Kessel erhält 1 Livre und 5 Sous den Tag nebst Bett und Tisch, und das Mädchen, welches die Winde dreht, bekommt den Tag 13 Sous und ebenfalls Tisch und Wohnung. Im Juni, Juli und August sind sie den Tag sechs-

zehn Stunden beschäftigt und arbeiten dann einen rubo oder zehn Pfund Cocons auf, welche gegen zwei Pfund rohe Seide geben. Später im Jahre, wenn die Tage kürzer werden, arbeiten sie wenig mehr als einen halben rubo auf und erhalten zwei Drittel des frühern Lohnes. Alle Ausgaben, Zins, Abgaben, Reparaturen rc. betragen sechs bis sieben Livres auf jeden rubo; da nun der Livre zwanzig Sous enthält, so kommt auf das englische Pfund 2 Sh. 6 P. bis 2 Sh. 10 P. Die Kosten bei dem Spinnen der Tramseide, das Aufwinden, Doubliren und Drehen, so wie den Abgang mitgerechnet, betragen 1 Sh. 3 P. das italienische Pfund von 24 Loth, aber es giebt drei Proc. Abgang dabei. Das würde 2 Sh. auf das englische Pfund geben, ohne den Ausfuhrzoll, der 3½ Pence auf das italienische Pfund beträgt.

Die Kosten bei dem Spinnen der Organsinseide betragen 1 Sh. 10½ P. auf das italienische Pfund außer 5 Proc. Abgang, oder 3 Sh. 6½ P. auf das englische Pfund, den Ausfuhrzoll von 9 Sous aus der Lombardei dazu gerechnet. Die Zahl der Deniers dieser Seide kann im Durchschnitt zu 24 bis 28 angenommen werden. Die Spinner arbeiten nur acht oder neun Monate des Jahres. Die Kosten des Spinnens betragen in Piemont zehn oder funfzehn Sous mehr als in der Lombardei, weil die Ausfuhr der rohen Seide dort verboten ist und diese dem Spinner fast nach den Bedingungen übergeben werden muß, die er selbst stellt. Sie wird indeß in Folge der Anordnungen der Regierung besser gesponnen. Die Spinnmühlen arbeiten nicht das ganze Jahr hindurch, weil die rohe Seide in England und Frankreich bessere Preise findet. Es giebt nicht genug Spinnanstalten, um nur die Hälfte der in Italien erzeugten Seide zu spinnen. Der Vortheil des Spinnens, die Seide frisch von den Cocons zu bearbeiten, ist unbedeutend.

Mühlen, die jährlich 11,000 bis 12,000 (ital.) Pfund spinnen, können bei einem Pachte auf neunzig Jahre, 60 bis

90 Pf. jährlich geben, und sie werden vom Wasser getrieben. Die Arbeitsleute, fast sämmtlich Frauenzimmer, sind gegen Maschinen eingenommen und verrichten den vorzüglichsten Theil der Arbeit mit der Hand. Ihr Unterhalt kostet täglich 8 Pence (5 Gr. 4 Pf.). Die Seidenwinderinnen haben keine Maschinerie außer den Weifen, von denen ein Satz nicht mehr als 30 Sh. kostet.

Ein Mädchen doublirt in den Fabriken wöchentlich zwanzig Pfund und erhält für jedes Pfund zehn Sous oder fast 1 Sh. den Tag bei vierzehnstündiger Arbeit. Das Drehen und Spinnen wird von Männern mit Beihilfe einiger Knaben verrichtet; ein Mann bringt gewöhnlich wöchentlich etwas weniger als 20 Pfund zu Stande und im Winter etwas weniger als im Sommer. Er erhält 13 Sous für das Pfund oder 8 Sh. 1½ P. (2 Thlr. 11. Gr.) wöchentlich und arbeitet dabei täglich vierzehn bis sechszehn Stunden. Die Männer arbeiten nach dem Stücke und erhalten den Unterhalt nicht. Jeder hat die verschiedenen Operationen des Drehens und Spinnens (20 Pf. die Woche) zu verrichten, das Doubliren aber wird von andern Händen gethan. Die Seide wird in die sogenannte Spinnmühle gebracht, nachdem sie in Privathäusern gewunden worden ist. Zuerst wird sie gedreht, dann doublirt und zuletzt gesponnen. Der Eigenthümer der Seide bezahlt die Fracht in und von der Mühle zurück; sie ist aber unbedeutend. Das Vermögen derjenigen, welche sich in Italien mit diesem Geschäfte befassen, ist verschieden; man sagt, sie befinden sich im Wohlstande, aber warum vermehren sie denn ihre Mühlen nicht?

Ein Ballen Organsinseide von 240 Pf. (engl.) giebt in England eine Abgabe von 42 Pf. St., und außerdem kommt der Transport von Italien auf 7 Pf. 14 Sh. zu stehen. Die sämmtlichen Kosten, das Mäklerlohn mitgerechnet, belaufen sich bei der Organsinseide auf 25 und bei der Tramseide auf 13

Proc. des Werthes. Gesponnene Seide giebt 12 Proc. mehr Einfuhrzoll als die rohe.

Das Spinnen wird sich in der Lombardei nicht wohl ausdehnen lassen, weil es schlecht gemacht wird und keinen Gewinn giebt. Außerdem hat die rohe Seide immer einen relativ höhern Preis als die gesponnene in Italien, weil sie für jeden Markt geeignet ist; die einmal gesponnene aber kann nur zu gewissen Zwecken verkauft werden. Aus diesem Grunde ist jetzt rohe Seide in London wohlfeiler als in Italien*). Die Zahl der Seidenstühle in Mailand und Como beträgt nicht mehr als 2000 und sie dienen größtentheils nur als Maske, um die in der Lombardei verbotenen französischen und englischen Waaren einschmuggeln zu können.

Herr R. Bagally, der Compagnon eines großen Hauses, das mit seidenen Bändern und breiten Zeugen handelt, behauptet, »daß 1829 von jedem 100 Pf. St Werth Sarsenetband, die sie verkauft, 52 Pf. 10 Sh. englisch und 47 Pf. 10 Sh. schweizerisch, 1832 aber 92 Pf. 7 Sh. 6 P. englisch nur und 7 Pf. 17 Sh. 6 P. schweizerisch gewesen sey.« ,Im Mai des letzten Jahres bestellten sie gar keine Schweizerwaaren, da sie glaubten, wegen der Preiserniedrigung in Coventry im Inlande besser thun zu können. Die englischen Bänder sind nicht blos 20 Proc. wohlfeiler, sondern auch besser als früher. Die französischen Bänder stehen den schweizerischen nach. Der Einfuhrzoll beträgt volle 25 Proc. Noch außer dem Zolle, glaube ich, können wir Atlasse in Coventry wohlfeiler kaufen als in Frankreich**). In mechanischer Herstellung stehen die Engländer den Franzosen gleich, aber nicht in der Mode und in der Arbeitsweise der Artikel. Die englischen Farben sind indeß entschieden dauerhafter als die französischen.

*) Francesco Cuffi. — Committee on Silk Trade, 1832, p. 410.

**) R. Baggally. — Committee on Silk Trade, 1832, p. 414.

Auf unserm einhändigen Bandstuhle (single-hand ribbon-loom) kann der Weber wöchentlich nur ein und ein halbes Stück machen, während er auf dem Maschinenstuhle sechs Stück fertig bringt. Im Winter 1831—32 erhielten die Maschinenstuhlweber 5 Sh. für das Stück, aber diese Stühle waren wegen der Vorurtheile der Arbeiter nicht gemein. Mit Rücksicht auf breite Seidenwaaren sagt Herr Baggally, er könne in Manchester eben so guten Gros de Naples kaufen wie in Lyon und eben so wohlfeil, das heißt für den allgemeinen Gebrauch von 2 Sh. bis 3 Sh. 8 P. per Yard. »Ich glaube, Spitalfields würde sein Geschäft sehr ausgedehnt haben, wenn es dasselbe nicht an Manchester abgegeben hätte *).«

Die Seidenzeuge, welche in Macclesfield gemacht werden, sind seidene (ostindische) Tücher, schwarze Tücher, persische Sarsenets und Gros de Naples, welche mit den französischen gar nicht concurriren. Gesponnene Seide kann man in Macclesfield zu 3 Sh. das Pfund, zu ostindischen Tüchern gewebt, kaufen und sie bekommt bei der Ausfuhr eine Prämie von 3 Sh. 6 P. Der Sammet von Spitalfields hat sich in Feinheit und Haltbarkeit der Farben so vervollkommnet, daß viele Personen jetzt keinen ausländischen Sammet kaufen. Deutschen Sammet würden allerdings Manche vorziehen, wäre der Zoll nicht, der bei Sammetband 20 und bei breitem Sammet 46 Proc. beträgt. Der Schmuggler erhielt im Jahre 1832 17½ Proc.

Die Einkäufe von Seidenwaaren durch das Haus James Morrison u. C., welche sich auf mehrere Millionen belaufen, zeigen, daß bis zu 1829 das Verhältniß der französischen Artikel zu den englischen im Zunehmen begriffen war, seit 1829 aber sich wie 15 zu 44 gestellt hat. Bei ihren letzten Einkäufen von Seidenwaaren im Belauf von 1 Mill. Pf. St. waren nur 4½ Proc. französische. In breiten Seidenwaaren hat dies Haus seit vielen Jah-

*) R. Baggally. — Committee on Silk Trade. 1832, p. 414.

ren gar keine französischen Einkäufe gemacht, weil es dieselben, in Folge der großen Verbesserung in den englischen Waaren, nicht verkaufen konnte. Auch keine Sammetbänder haben sie in der letzten Zeit von dem Continente gekauft, weil sie die englischen wohlfeiler haben können.

Das Seidengeschäft Großbritaniens kann gegenwärtig auf 7 Mill. Pf. St geschätzt werden; die Einfuhr seidener Waaren aus Frankreich durch das Zollamt beläuft sich auf 450,000 bis 500,000 Pf. und durch das Schmuggeln noch auf 250,000 bis 300,000 Pf. St., im Ganzen 750,000 bis 800,000 Pf. St. Wenn die Facturen der Seidenfabrikanten für das Inland von einem Jahre addirt würden, betrüge der Verkaufspreis an die Kaufleute gewiß 6 bis 7 Mill. Pf. St. Die englische Bandmanufactur beläuft sich jährlich auf 800,000 bis 1 Mill. Pf. St., und die französische auf 1 Mill. 300,000 Pf. St. Die Einkäufe von englischen Seidenwaaren durch das Haus James Morrison u. C. haben sich in den letzten Jahren sehr vermehrt.

Der Werth der 4 Mill. 200,000 Pf. roher Seide, welche in Frankreich verarbeitet werden, ist auf 140 Mill. Francs oder 5 Mill. 600,000 Pf. St. geschätzt worden; davon werden für 110 Mill. Fr. Waaren ausgeführt und nur für 30 Mill. im Lande behalten, was gewiß nicht mehr als ein Fünftel des Verbrauchs in dem Vereinigten Königreiche ist.

Der declarirte Werth aller unserer ausgeführten Seidenwaaren betrug im letzten Jahre nur 636,419 Pf. St. Zieht man diese Summe von unserer ganzen Manufactur, 7 Mill. Pf. St. ab, so bleiben 6 Mill. 363,581 Pf. St. Seidenwaaren für den inländischen Verbrauch, den man in runder Summe gewiß auf 6 Mill. Pf. St. anschlagen kann. Hiernach könnte es scheinen, als vermöchte der weibliche Theil der Bevölkerung dieses Landes fünfmal mehr Geld auf den Kleiderluxus zu verwenden als die Französinnen, welche noch ein halbmal so zahlreich und sicherlich nicht

minder eitel sind. Diese Thatsache giebt einen schlagenden Beweis von dem relativen Wohlstande in den beiden Ländern.

Um Organsinseide zu machen, wird der Faden der rohen Seide zuerst gedreht und dann werden zwei dieser Faden zusammengedreht. Bei der Tramseide wird der erste Faden nicht gedreht, dafür dreht man zwei derselben in ihrem anfänglichen Zustande leicht zusammen. Die Organsinseide erhält also eine mehrfache Drehung, um den Kettenfaden Festigkeit zu geben; die Tramseide dagegen hat nur eine einfache schwache Drehung, damit sie die Spannung aushält, wenn sie mit dem Schützen über das Gewebe geworfen wird. Bei der Kette kommen sechszehn Drehungen auf den einfachen Faden und zwölf bis vierzehn auf den doppelten. Sieht man durch in einem guten Lichte hängende Tramseide, so ist der Mangel an Drehung der Faden sehr sichtbar.

Es giebt eine eigenthümliche Art Seide, Marabut genannt, die oft drei Faden hat und aus roher weißer Novi=Seide gemacht wird. Da sie weiß ist, wenn sie von dem Wurme kommt, so nimmt sie mit einem Male die reinsten und zartesten Farbenschattirungen an. Diese Seide wird erst zu Tramseide verarbeitet und dann zu dem Färber geschickt. Ist sie gefärbt, so wird sie von Neuem gewunden und gesponnen und dadurch in Marabut verwandelt einen so fest wie Peitschenschnuren gedrehten Faden. Die rohe Novi=Seide kostet das Pfund 19 Sh. 6 P., das Verarbeiten in Tramseide kommt auf 2 Sh. 6 P., das Färben auf 2 Sh., das Wiederaufwinden und Spinnen nach dem Färben auf 5 Sh., der Abgang auf 2 Sh., das Pfund dieser Seide also auf 31 Sh. zu stehen, und so wurde sie 1832 bezahlt.

Kann rohe Seide in Italien für 7 Sh. 6 P. gekauft werden, so kauft man sie gesponnen für 3 Sh. 9 P. mehr. Die beste rohe Seide wird gewöhnlich in Italien gesponnen und die schlechteste nach England geschickt. Der italienische Spinner hat, wie Einige behaupten, einen entschiedenen Vortheil vor dem englischen dadurch voraus, daß er die rohe Seide auf dem ersten

Märkte auswählen kann. Andere läugnen dies; wie bereits erwähnt.

Die Seide von Fossombrone ist von sehr guter Qualität und die, welche ganz in rohem Zustande nach England kommt, weil es in jener Gegend Italiens keine Spinnmühlen giebt.

Die beiden Faden der Organsinseide werden der Drehung der einzelnen Fade nentgegengesetzt gedreht. Es ist nur ein vollendender Grad der Drehung, welche die Marabut-Seide nach dem Färben erhält. Wenn Organsinseide zu spinnen 3 Shill. 6 Pence kostet, so kostet Marabut 7 Shill. 6 Pence und Tramseide 2 Shill. 6 Pence.

Eine Maschine, welche 100 Pfund feiner italienischer Seide spinnt, spinnt zwei- oder dreihundert Pfd. der gröbern Sorten. Der Schutz, den jetzt das Gesetz in Frankreich gegen den italienischen Spinner giebt, beträgt 10½ Pence (7 Groschen) und der in England 3 Shill. 6 Pence, was man den sämmtlichen Kosten gleichschätzt, welche das Spinnen eines Pfundes verursacht.

Im Jahre 1832 sagte Herr V. Royle, der 4000 bis 5000 Personen beschäftigt, der Commitee des Seidengeschäfts, daß die Zahl der Stühle, die damals in Manchester zum Weben seidener und halbseidener Waaren verwendet wurden, gegen 12,000 betrage und zwei Drittel davon blos in Seide arbeiteten. »Im Jahre 1819,« sagt er, »gab es in dieser Stadt nicht funfzig Stühle zum Weben breiter Seidenzeuge, und hätte Huskisson 1824 nicht eine Aenderung des Systems dadurch hervorgebracht, daß er den Einfuhrzoll der rohen Seide herabsetzte, der damals 5 Shill. 6 Pence auf das Pfund betrug, so würden die Leute in Spitalfields sich wegen keines Seidengeschäfts zu beklagen haben.« Diese Angabe wird bestritten.

Damals wurde eine Kraft gleich 342 Pferden in den Seidenspinnmühlen in Manchester angewendet. Werth des Ganzen wenigstens 200,000 Pfd. St. Er meint, die Ernennung jener Commitee habe dem Geschäfte geschadet, weil sich die Kaufleute

aus Furcht vor einer Preiserniedrigung gescheut hätten, Waaren einzukaufen. Die schlechteste Seidenmühle ist seiner Meinung nach an allem Material mehr werth als alles Geschirr in Spitalfields. In einer Mühle, welche 4000 Pfd. St. kostet, wurden dem Könige in Abgaben von den Baumaterialien, Ziegelsteinen, Holz und Glas, 1000 Pfd. St. bezahlt. Die Arbeitslöhne der Arbeiter in den Seidenspinnmühlen Italiens betragen etwa die Hälfte der Arbeitslöhne in Manchester, der Unterschied wird aber reichlich durch den Schutzzoll von 2 Sh. 10 P. per Pfund und unsere weit bessere Maschinerie ausgeglichen.

Im Jahre 1830 kam ein italienischer Seidenspinner mit einem genauen Grundrisse seiner Mühle nach Manchester und kaufte mehrere vortreffliche Maschinen, welche ihm in die Lombardei nachgeschickt wurden, aber ich zweifle sehr, ob er Vortheil davon haben wird.

Nach der Reduction des Zolles von gesponnener Seide 1825 auf 5 Sh., fiel im nächsten Jahre die Einfuhr auf 289,000 Pfd. St., da sie früher durchschnittlich 400,000 betragen hatte, und im Jahre 1829 sank sie gar auf 172,000 Pfd. St. Diese Facta zeigen den Nutzen der Concurrenz zur Aufreizung und Belebung der Industrie der Nationen. Die ganze Quantität der in Italien erzeugten Seide soll nach Brockwell nicht weniger als 7,000,000 engl. Pfund seyn, und davon werden 5,500,000 in Italien gesponnen. Die Einfuhr der italienischen rohen Seide scheint in England abzunehmen. Im Durchschnitt kommen gegen 1,250,000 Pfund davon nach England und 250,000 Pfund nach Frankreich und in die Schweiz. Für Wien und Italien kann man 2 Millionen gesponnener Seide rechnen, für Frankreich 1 Million und für England 500,000 Pfund. Im Jahre 1831 verbrauchte man in England 428,475 Pfd. Organsinseide und 90,770 Pfd Tramseide. Die Einfuhr ausländischer Tramseide hat in England sehr zugenommen, da eine Abgabe von nur 2 Sh. auf dem Pfunde liegt.

Das französische Seidengeschäft leidet gegenwärtig unter sehr bedeutenden Nachtheilen, vorzugsweise aber unter dem verderblichen Einflusse des allgemeinen Prohibitivsystems. Erstlich liegt eine schwere Abgabe auf der rohen Seide, um den Seidenzüchter im Lande zu schützen; ferner liegt eine ungeheuer schwere Abgabe auf dem Eisen, um die wankenden Eisenherrn zu stützen; deshalb ist auch der Preis des Holzes gestiegen, und beide Ursachen steigern die Kosten ihrer Maschinen. In den großen Städten ist die Ortsabgabe sehr schwer, so daß alle Manufacturen, denen nicht Geschmack und lange Erfahrung einige besondere Erleichterung geben, ihrem Verfalle entgegengehen. Das Gewicht der zum Verbrauche in Frankreich eingeführten Seide betrug 1829 1,021,867 Pfd., 1830 nur 700,866 und 1831 nur 524,780 Pfund.

Den Betrag der Seidenmanufactur in Frankreich 1832 schätzte man, wie erwähnt, zu 140 Millionen Francs und nach der allgemeinen Berechnung bestehen 80 Millionen davon in rohem Material. Nimmt man 30 Fr. per Pfund als den durchschnittlichen Werth dieses Materials, so erhält man 4 Millionen als Totalgewicht; zieht man 1 Million Pfd. eingeführte Seide ab, so bleiben 3 Mill. als das Erzeugniß des Seidenwurms in Frankreich.

Es giebt 70,000 Seidenstühle in Frankreich, von denen jeder im Durchschnitt jährlich 60 Pfund verarbeitet; das Product der beiden miteinander multiplizirten Zahlen ist 4,200,000, was die frühere Schätzung bestätigt.

Die Seide der Cevennen, in Frankreich, ist vielleicht die feinste in der Welt. Von einer Art derselben wird das englische Pfund mit 18 Sh. 5 P. (5 Rthlr. 18 Gr 4 Pf.), und von einer andern mit 19 Sh. 1 P. (6 Rthlr.) in Lyon bezahlt. Es giebt noch eine etwas feinere, welche 2 Pfd. St. kostet. Viermalhundertausend Pfund Seide von ausgezeichneter Qualität wurden 1832 in den Cevennen erzeugt, und die Quantität ist

noch immer im Zunehmen, so daß das Capital nicht vortheilhafter angelegt werden kann, als in Maulbeerbäumen. Es gab zu der obigen Zeit dem verständigen Landbauer 15 bis 20 Procent.

Eine Unze Seidenwürmereier ist in Frankreich dritthalb Francs werth und fordert bis zur Bildung der Cocons 1500 Pfund Maulbeerbaumblätter, deren durchschnittlicher Preis in einem guten Jahre ungefähr 3 Francs per Centner ist. Eine Unze Eier erzeugt 100 Pfund Cocons zu 1¼ Franc das Pfund oder im Ganzen 125 Francs. Diese hundert Pfund Cocons geben acht Pfund Seide zu einem Mittelpreise von 18 Fr. Die Frauenzimmer winden den Tag im Durchschnitte 25 Pf. Cocons oder zwei Pfund Seide, wofür sie 30 bis 40 Sous Arbeitslohn erhalten. Hundert Pfund der gröbern Seidencocons geben ein Zehntel, nimmt man den ganzen Seidendistrict. Ein Maulbeerbaum giebt etwa einen Centner Blätter, obgleich man von manchen Bäumen 30 Centner erhalten hat. Die Kosten des Baues rechnet man zu 1 Franc den Centner, was also einen großen Gewinn giebt, wenn sie an die Bauern verkauft werden, welche Seidenwürmer ziehen. Einige kaufen die Eier und ziehen auch die Maulbeerbäume selbst. Ein Maulbeerbaum kostet 6 bis 10 Pence und wird in vier Jahren verpflanzt. Die Landleute pflanzen sie gewöhnlich zu 8 P. aus, fangen im fünften Jahre an, die Blätter abzunehmen, und erhalten bis zum zwanzigsten Jahre immer mehr davon.

Preis der Cocons und der rohen Seide der Cevennen zur Zeit der Ernte während 10 Jahren.

Jahre.	Preis per Alais Pf. Cocons.	Preis per Alais Pf. Rohe Seide.
1822	1·70 Francs.	31 Francs.
1823	1·50	22·25
1824	1·40	23·00
1825	1·70	28·00
1826	1·70	25·00
1828	1·50	23·25

1829 . .	1·45	23 00
1830 . .	1·40	22 50
1831 . .	1·35	20 50

Die Cevennen-Seide soll 1 Pfund von 13 Pf. Cocons geben, den Faden von vier oder fünf Cocons gewunden, und zu winden 3 Francs 50 Centner kosten. Das Alais Pfund ist ungefähr 92 Hunderttheile des englischen Apothekergewicht-Pfundes.

Die Feinheit der Seide wird erkannt, indem man 400 Ellen, gleich 470 Metres, um einen Cylinder von einer Elle im Umfange windet und diese Länge wiegt. Das Gewicht wird in Granen ausgedrückt, von denen 24 einen Denier ausmachen; 24 Deniers machen eine Unze und 16 Unzen bekanntlich ein Pfund, poids de marc, was in Lyon bei dem Seidenverkaufe gewöhnlich ist. Das Gewicht eines Fadens von 400 Ellen beträgt ungefähr 2¼ Gran, wenn fünf Faden zusammengewunden sind. Vor dem Verkaufe wird in Frankreich die Seide einer Temperatur von etwa 78° Fahr. in einem Ofen vierundzwanzig Stunden lang ausgesetzt, oder bis sie 2½ Procent in einem Tage verliert. Nach dem Gewichtscertificate von dieser Trockenanstalt, die „Condition" genannt, werden die Facturen gemacht. Ich glaube, in England werden keine solche Versuche gemacht; in Frankreich aber achtet man ganz besonders darauf und sie sind auch sehr nothwendig, um den Fabrikanten vor Betrug zu schützen. Alle Seide aber, die in der „Condition" gewesen ist, muß in französische Fabrikate verarbeitet werden. *)

Die große Entwickelung der Seidenmanufactur in Frankreich schreibt sich daher, daß sie das mindest geschützte Interesse dieses Landes ist. Ihr freiwilliger Anwuchs, der durch den angeborenen Geschmack des Volkes gepflegt wurde, gab ihr Festigkeit in der Heimath und einen dauernden Absatz über die ganze Welt. Da ausländische Seidenwaaren unter mäßigem Zolle zugelassen wer-

*) Siehe Note C am Ende des Buchs.

den, so reizen sie fortwährend zu Verbesserungen und führen endlose Veränderungen in den Zeugen herbei. Die allgemein verbreitete Meinung von der Vorzüglichkeit der gemusterten französischen Seidenwaaren, deren Schönheit von geschmackvoller Anordnung abhängt, ist nicht mehr ein Vorurtheil als das Gefühl zu Gunsten der Werke Raphael's und Titian's. Im Gewebe aber stehen die englischen Seidenwaaren höher wegen der bessern Maschinen in England. Der Geschmack steigt in Frankreich zu den niedrigsten Classen herab, während er unter den niedrigeren Classen unserer Landsleute ganz vernachlässigt wird. Der Geschmack ist wirklich jenseits des Canals eine wohlfeile, im Ueberfluß vorhandene Waare, in England dagegen selten und theuer, was größtentheils der Mühe zuzuschreiben ist, welche sich die französische Regierung anderthalb Jahrhunderte lang gegeben hat, die schönen Künste zu ermuthigen und dem Volke Proben davon in öffentlichen Gebäuden im ganzen Königreiche vor die Augen zu stellen. Es bestehen überdies unentgeldliche Zeichenschulen in Paris, Lyon und vielen anderen vorzüglichen Städten. Der Geschmack zeigt sich sowohl in der Form und Gruppirung der Figuren, als in der Vertheilung der Farben. Der Künstler schafft Gegenstände des Geschmackes mit einem Pinsel und wenigen Farben, unabhängig von der Qualität der Leinwand oder des Grundes, worauf er sie anbringt. Die Leinwand kann in England und in Frankreich gleich gut seyn, ist sie aber mit Figuren geschmückt, so erhält sie ihren Werth von ihren geschmackvollen Verzierungen.

Den Betrag des Schutzes in Frankreich kann man auf 15 bis 17 Proct. anschlagen, womit die ausländischen Seidenwaaren besteuert sind. In England wurde der Schutzzoll zu 30 Proc. berechnet, er beträgt aber, nach Dillon's Aussage vor der Seidencommittee von 1832, wenigstens 35 Proc. Einer der ersten Fabrikanten in Lyon sagte dem Dr. Bowring, die Einfuhr fremder Seidenwaaren sei eine Quelle des Glücks für ihre eigenen Er-

zeugnisse; so hätten sich, als einmal ausländischer Krepp sehr wohlfeil verkauft worden und dadurch allgemein in Gebrauch gekommen sei, die Lyoner veranlaßt gefunden, das Kreppgeschäft ernstlich vorzunehmen und dasselbe zu einem der ersten zu machen. Die Seidenmanufactur ist in Frankreich die einzige, welche auf ihren eigenen Füßen steht, eine Ausnahme von dem in jenem Lande so vorherrschenden Schutzsystem und deshalb gegenwärtig in noch besserm Zustande als die andern Manufacturzweige. Die Seide ist in der That die einzige Manufactur, welche unter dem heilsamen Hauche der ausländischen Concurrenz gedeiht, und verdankt viele ihrer Verbesserungen der Erfindung anderer Länder. Der Stabstuhl (bar-loom), der vor einigen Jahren zur Bandweberei eingeführt wurde, würde gewiß hintenangesetzt worden seyn, wäre der Druck der Schweizerischen Concurrenz nicht gewesen.

Die Geschichte der Einführung des Jacquard-Stuhls ist ein höchst belehrendes Beispiel von den Vortheilen freien Verkehrs und freier Concurenz mit verschiedenen Ländern. Der Erfinder dieses schönen Mechanismus war ursprünglich ein unbekannter Strohhutfabrikant, der nie an automatische Maschinen gedacht hatte, bis er bei dem Frieden von Amiens eine Gelegenheit erhielt, in einer englischen Zeitung das Ausbieten einer Belohnung von Seiten der engl. Gesellschaft der Künste für den zu lesen, welcher durch Maschinerie ein Netz weben werde. Da erwachten augenblicklich seine schlafenden Fähigkeiten und er brachte wirklich durch eine Maschine ein Netz zu Stande; da er aber bei dem damaligen Zustande seines Vaterlandes keine Ermunterung finden konnte, legte er es eine Zeit lang bei Seite und gab es endlich gar einem Freunde als eine Sache von keiner besondern Bedeutung. Das Netz kam indeß auf irgend eine Weise in die Hände einer öffentlichen Behörde und wurde nach Paris geschickt. Nach einer ziemlich langen Zeit, als Jacquard gar nicht mehr an seine Erfindung dachte, ließ ihn der Präfect des Departements zu sich

kommen und sagte: »Sie haben sich mit der Aufgabe beschäftigt, mittelst einer Maschine ein Netz zu machen?« Er erinnerte sich nicht sogleich daran, bis man ihm endlich seine Probe vorlegte. Der Präfect forderte ihn auf, die Maschine zu bauen, welche zu diesem Resultate geführt habe, und Jacquard erbat sich drei Wochen Zeit dazu. Nach Verlauf derselben kam er mit seiner Maschine und ersuchte den Präfecten, mit dem Fuße auf einen Theil der Maschine zu treten, wodurch eine neue Masche zu dem Netze hinzugefügt wurde. Dies wurde nach Paris geschickt und Napoleon befahl in seiner gewöhnlichen willkührlichen Weise, den Verfertiger dieser Maschine festzunehmen und nach Paris zu bringen. Er wurde sogleich einem Gensd'armen übergeben und durfte nicht einmal nach Hause gehen, um sich mit den Reisebedürfnissen zu versehen. In der Hauptstadt brachte man ihn in das Conservatoire des Arts und befahl ihm, hier die Maschine in Gegenwart von Aufsehern zu bauen, was er auch that.

Als er Bonaparte und Carnot vorgestellt wurde, fuhr ihn der letztere mit den merkwürdigen Worten an: »Sind Sie der Mann, der das thun zu können behauptet, was Gott unmöglich ist, einen Knoten in einem ausgespannten Faden zu machen?« Jacquard zeigte, wie seine Maschine arbeite. Später forderte man ihn auf, einen Stuhl zu untersuchen, an den 20 bis 30,000 Frcs verschwendet worden waren, um damit Fabrikate für Bonaparte's Gebrauch zu machen*). Er unternahm es, mit einem sehr einfachen Mechanismus das zu bewirken, was man mit einem sehr zusammengesetzten nicht hatte zu Stande bringen können; er nahm als Muster ein Maschinenmodell von Vaucanson und brachte den berühmten Jacquard-Stuhl hervor. Belohnt mit einem Jahrgehalte von 1000 Kronen kehrte er in

*) Es war ein Stuhl, Shawls für Josephine darauf zu weben. D.

zeugnisse; so hätten sich, als einmal ausländischer Krepp sehr wohlfeil verkauft worden und dadurch allgemein in Gebrauch gekommen sei, die Lyoner veranlaßt gefunden, das Kreppgeschäft ernstlich vorzunehmen und dasselbe zu einem der ersten zu machen. Die Seidenmanufactur ist in Frankreich die einzige, welche auf ihren eigenen Füßen steht, eine Ausnahme von dem in jenem Lande so vorherrschenden Schutzsystem und deshalb gegenwärtig in noch besserm Zustande als die andern Manufacturzweige. Die Seide ist in der That die einzige Manufactur, welche unter dem heilsamen Hauche der ausländischen Concurrenz gedeiht, und verdankt viele ihrer Verbesserungen der Erfindung anderer Länder. Der Stabstuhl (bar-loom), der vor einigen Jahren zur Bandweberei eingeführt wurde, würde gewiß hintenangesetzt worden seyn, wäre der Druck der Schweizerischen Concurrenz nicht gewesen.

Die Geschichte der Einführung des Jacquard-Stuhls ist ein höchst belehrendes Beispiel von den Vortheilen freien Verkehrs und freier Concurenz mit verschiedenen Ländern. Der Erfinder dieses schönen Mechanismus war ursprünglich ein unbekannter Strohhutfabrikant, der nie an automatische Maschinen gedacht hatte, bis er bei dem Frieden von Amiens eine Gelegenheit erhielt, in einer englischen Zeitung das Ausbieten einer Belohnung von Seiten der engl. Gesellschaft der Künste für den zu lesen, welcher durch Maschinerie ein Netz weben werde. Da erwachten augenblicklich seine schlafenden Fähigkeiten und er brachte wirklich durch eine Maschine ein Netz zu Stande; da er aber bei dem damaligen Zustande seines Vaterlandes keine Ermunterung finden konnte, legte er es eine Zeit lang bei Seite und gab es endlich gar einem Freunde als eine Sache von keiner besondern Bedeutung. Das Netz kam indeß auf irgend eine Weise in die Hände einer öffentlichen Behörde und wurde nach Paris geschickt. Nach einer ziemlich langen Zeit, als Jacquard gar nicht mehr an seine Erfindung dachte, ließ ihn der Präfect des Departements zu sich

kommen und sagte: »Sie haben sich mit der Aufgabe beschäftigt, mittelst einer Maschine ein Netz zu machen?« Er erinnerte sich nicht sogleich daran, bis man ihm endlich seine Probe vorlegte. Der Präfect forderte ihn auf, die Maschine zu bauen, welche zu diesem Resultate geführt habe, und Jacquard erbat sich drei Wochen Zeit dazu. Nach Verlauf derselben kam er mit seiner Maschine und ersuchte den Präfecten, mit dem Fuße auf einen Theil der Maschine zu treten, wodurch eine neue Masche zu dem Netze hinzugefügt wurde. Dies wurde nach Paris geschickt und Napoleon befahl in seiner gewöhnlichen willkührlichen Weise, den Verfertiger dieser Maschine festzunehmen und nach Paris zu bringen. Er wurde sogleich einem Gensd'armen übergeben und durfte nicht einmal nach Hause gehen, um sich mit den Reisebedürfnissen zu versehen. In der Hauptstadt brachte man ihn in das Conservatoire des Arts und befahl ihm, hier die Maschine in Gegenwart von Aufsehern zu bauen, was er auch that.

Als er Bonaparte und Carnot vorgestellt wurde, fuhr ihn der letztere mit den merkwürdigen Worten an: »Sind Sie der Mann, der das thun zu können behauptet, was Gott unmöglich ist, einen Knoten in einem ausgespannten Faden zu machen?« Jacquard zeigte, wie seine Maschine arbeite. Später forderte man ihn auf, einen Stuhl zu untersuchen, an den 20 bis 30,000 Frcs verschwendet worden waren, um damit Fabrikate für Bonaparte's Gebrauch zu machen*). Er unternahm es, mit einem sehr einfachen Mechanismus das zu bewirken, was man mit einem sehr zusammengesetzten nicht hatte zu Stande bringen können; er nahm als Muster ein Maschinenmodell von Vaucanson und brachte den berühmten Jacquard-Stuhl hervor. Belohnt mit einem Jahrgehalte von 1000 Kronen kehrte er in

*) Es war ein Stuhl, Shawls für Josephine darauf zu weben. D.



seine Vaterstadt zurück, fand aber die größten Schwierigkeiten, seine Maschine unter den Seidenwebern einzuführen und kam dreimal in Gefahr, ermordet zu werden. Der Rath der Sachverständigen (Conseil des Prud'hommes), die officiellen Beobachter des Handels in Lyon, ließ seinen Stuhl auf öffentlichem Markte zerbrechen, verkaufte das Eisen und Holz davon als altes Material und zeigte ihn als Gegenstand allgemeinen Hasses an. Erst als die Franzosen die Stärke der ausländischen Concurrenz zu fühlen anfingen, nahmen sie ihre Zuflucht zu dieser bewundernswerthen Maschine ihres Landsmannes, und seitdem haben sie sich überzeugt, daß sie die einzige Stütze, der einzige Schutz ihres Geschäftes ist.

Der Stabstuhl war eine schweizerische Erfindung und wurde von zwei Brüdern in die Nachbarschaft von St. Etienne gebracht. Auch sie sahen sich von den Bandwebern verfolgt und zur höchsten Noth gebracht. Der letzte von ihnen starb vor nicht langer Zeit im Hospitale, ein Opfer der Verfolgung und Vernachlässigung, obgleich sein Stuhl in den letztern Jahren ein Lieblingsmechanismus geworden und fast allgemein selbst unter den Webern des Bezirks gebräuchlich ist, wo er so lange ein Gegenstand der Verwünschung war.

Das Seidengeschäft Frankreichs steht, wie wir gesagt haben, im Nachtheile bei dem Baue der Maschinen, wegen des so verderblichen Prohibitivsystemes, wonach es einen Einfuhrzoll von 15 bis 33 Proc. geben muß, um den inländischen Maschinenbauer zu schützen, der dagegen für das geschützte Eisen 150 Proc. per Centner mehr zahlen muß, als er für das englische geben würde. Eben so ist es mit dem Holze. Die französischen Städte haben drückende Abgaben, welche vorzugsweise auf die Arbeiter fallen, wegen der Auflagen auf Lebensmittel, Getränke und Feuermaterial. Deshalb wandern jetzt die Weber von Lyon und St. Etienne nach den Bergen aus zum großen Nachtheile des Geschäfts. Viele einsichtsvolle Fabrikanten in diesen Städten he-

gen auch große Besorgnisse über die Fortschritte, welche die Seidenmanufactur bei den Vorzügen der englischen Maschinerie und des englischen Handels in England macht. Die ganze Zahl der Stühle in Lyon betrug 1832 25,000, wovon sich die eine Hälfte innerhalb, die andere außerhalb der Mauern befand. Die Einfuhr englischer Seidenwaaren nach Frankreich hat sich zwischen den Jahren 1808 und 1830 um das Sechsfache vermehrt, indem sie in dem erstern Jahre 119,570 Francs, in dem letztern aber 643,720 Francs an Werth betrug. Sie bestand größtentheils in Bändern und Tüchern, die nicht orientalischen Ursprungs, sondern in England gewebt waren.

In Production von Mustern für Seidenwaarrn stehen die Franzosen offenbar im Vortheil gegen die Engländer, gewiß aber nicht, sobald die Zeichnung auf den Stuhl übertragen ist. Die Art und Weise, wie der Geschmack in Lyon gepflegt wird, verdient besondere Untersuchung und Nachahmung. Unter den Webern in jener Stadt widmen die Kinder und Jedermann, der bei der Erfindung neuer Muster betheiligt ist, allem, was entweder der Form oder der Farbe nach schön ist, große Aufmerksamkeit. Man sieht Weber bei ihrer sonntäglichen Muße Blumen pflücken und sie in allerhand Gruppirungen zusammenstellen. Fortwährend machen sie ihre Principale auf neue Zeichnungen aufmerksam und sind so die Quelle eleganter Muster.

Es dürfte kaum ein bedeutendes Haus in Lyon geben, das nicht einen Compagnon hätte, der seine Stellung seiner Geschicklichkeit als Künstler verdankt. Die Stadt Lyon fühlt den Werth solcher Studien auch so wohl, daß sie jährlich 20,000 Francs zu der königl. Kunstschule giebt, welche sich jedes Knaben annimmt, der Anlagen zum Zeichnen ꝛc. besitzt. Deshalb kommen alle ausgezeichneten Maler, Bildhauer, und sogar die Botaniker Lyons in Verbindung mit dem Hauptgeschäfte der Stadt und widmen demselben ihre glücklichsten Erfindungen. In der Hauptschule, der von St. Peter, befinden sich gegen 180 Zöglinge,

die sämmtlich von der Stadt vier bis fünf Jahre unentgeldlichen Unterricht bekommen, der sich auch auf Anatomie, Botanik und Architektur erstreckt. An der Schule befindet sich ein botanischer Garten. Die Regierung giebt jährlich der Schule von Lyon 3100 Francs. Die Schule giebt den Zöglingen alles außer den Materialien und gestattet ihnen, die Früchte ihrer Arbeiten zu genießen Ihr Professor der Malerei ist ein Mann von ausgezeichnetem Talente und den Kennern wohl bekannt.

Der französische Fabrikant glaubt mit Recht, daß sein Muster das vorzüglichste Element seines Glückes im Geschäfte ist, denn die beste Arbeit des Webers ist mit den verbesserten Jacquard-Stühlen eine höchst einfache Sache. Er besucht deshalb die Schule und wählt sich den Knaben aus, der sich durch Geschmack und Erfindung am besten für ihn zu eignen scheint. Er nimmt ihn in sein Haus, giebt ihm freien Tisch und eine kleine Besoldung, die mit der Zeit steigt. Ein Herr sagte dem Dr. Bowring, er habe drei solche junge Leute in seinem Geschäfte und gebe dem jüngsten 1000 Francs jährlich. Nach drei oder vier Jahren, wenn sich der junge Künstler auszeichnet, erhält er das Doppelte oder Dreifache dieser Summe und ist sein Ruf einmal begründet, so kann er des Antrags, als Theilnehmer in das Geschäft einzutreten, gewiß seyn. Dies ist die gewöhnliche Geschichte vieler Schulknaben aus Lyon. Der französische Weber selbst, der 15 oder 20 Pence den Tag verdient, ist stolz auf seine Zeichenkunst; er besieht mehrere hundert Muster, die er besitzt, spricht sich über das Verdienst eines jeden aus und irrt selten, wenn er den Erfolg einer neuen Art vorhersagt. Hierdurch wird der Geist der französischen Seidenweber erhoben und gebildet und nicht in Branntweinhäusern verdummt, wie es bei den englischen so häufig der Fall ist. Bei Blumenmustern sind die französischen Zeichnungen ganz frei von Unpäßlichkeiten, da sie mit wissenschaftlicher Genauigkeit von der Natur entlehnt werden. Sie verbreiten Geschmack über die ganze Welt, im Ver-

hältniß zur Größe ihrer Ausfuhr, die, wie wir gesehen haben, sich auf 110 Mill. Francs an Werth beläuft. In der Schule zu Lyon können Sammlungen von Seidenfabrikaten studirt werden, die sich über eine Periode von 4000 Jahren ausdehnen und wobei Erklärungen über die Art gegeben werden, wie jedes Muster hervorgebracht wurde von dem rohen Seidenstoffe der ägyptischen Mumien bis zu den gemusterten Geweben des letzten Jahres.

Es giebt dort auch Webeschulen, welche sechzig bis achtzig Zöglinge enthalten. In diesen werden Muster vorgelegt und dann müssen die Schüler sich bemühen, die beste Methode zu ersinnen, diese Muster auf ein Stück Seidenzeug überzutragen. Der Lehrer räumt die vorkommenden Schwierigkeiten hinweg und führt die Schüler zur glücklichen Lösung der Aufgabe.

Vor einigen Jahren hinterließ der General Martin ein großes Vermächtniß, um davon eine ähnliche Anstalt gleich der St. Petersschule zu errichten.

Ihre Ueberlegenheit in der Kunst wird auch in manchen andern französischen Manufacturen gut benutzt. Trotz dem doppelten Preise des rohen Materials in Frankreich werden die französischen Modeartikel von Eisen und Stahl in großen Quantitäten ausgeführt. Ihre Bronzefiguren haben den Weg in alle Theile der Welt gefunden, wie ihre Seidenwaaren, da sie beide Erzeugnisse feinen Geschmacks sind, und sie geben deshalb bedeutenden Gewinn.

Die Anstalt in Lyon, welche über das Interesse des Geschäfts wacht, heißt das Conseil des Prud'hommes und ist höchst nützlich. Hat ein Fabrikant ein neues Muster erfunden, so legt er eine Probe davon, versiegelt, in den Archiven jener Behörde nieder und bezahlt dafür zwei bis zehn Francs, je nachdem er kürzere oder längere Zeit sich vor dem Nachmachen seines Muster sichern will. Das Conseil kann alle nachgemachten Waaren wegnehmen, den Nachahmer strafen und selbst auf zehn Tage in das Gefängniß bringen. Es hat in der Praxis gar keine Schwierigkeit,

bei diesem billigen Tribunale, einer der populärsten und am besten organisirten französischen Einrichtungen, sein Recht zu finden. Es entstand durch ein Decret Bonaparte's im Jahre 1806 über die Wiedereinführung der alten Manufacturtribunale, maître gardes, im ganzen Königreiche. Es besteht in Lyon aus neun Fabrikanten und acht Webern und einer der ersten ist der Präsident; jede Partei wird durch allgemeine Abstimmung ihrer respect. Körperschaft erwählt, und jeder Weber, der vier Stühle besitzt, ist stimmberechtigt. Diese Behörde entscheidet alle Fragen, welche das Interesse ihres Bezirks betreffen. Ihr Verfahren zeichnet sich durch Mäßigung und Weisheit aus. Die Männer, welche die Arbeiter vertreten, zeigen gesunden Verstand und nehmen an den Discussionen eben so wohl Theil, als ihre Brodherren. Alle Streitigkeiten zwischen Meistern und Gesellen, zwischen Gesellen und Lehrlingen, kurz alles, was sie auf irgend eine Art auf das Seidengeschäft bezieht, entscheidet das Conseil des Prud'hommes. Sie scheinen immer auf Versöhnen und Vergleiche hinzuarbeiten. Sie hören die Parteien an, fordern Zeugen vor, haben die Macht, das Erscheinen derselben zu erzwingen und fällen Urthel, wegen welcher bei Summen unter 100 Francs nicht appellirt werden kann. Die Appellationen von diesem Tribunale sind überhaupt selten.

In dem ganzen Seidenbezirke Frankreichs sind die Spinnmühlen sehr klein, da nicht viele von ihnen jährlich mehr als 1000 Pf. Organsinseide verarbeiten oder ein Capital von 5000 Pf. Sterl. verwenden. Die französischen Fabrikanten wissen, daß sie in diesem Theile des Geschäfts den Engländern jetzt nachstehen. Ihre Maschinerie ist auch gewiß sehr plump, wenn man sie mit der vergleicht, welche man in den neuen Mühlen in Manchester und Derby sieht. Der durchschnittliche Preis für das Spinnen der Organsinseide beträgt, wenn der Spinner für den Verlust nicht verantwortlich ist, 7 Francs und bei der Tramseide 4 bis 5 Francs (per Kilogramm?). Ist der Spinner für den Verlust verantwortlich, so betragen die Kosten bei der erstern 10 bis 11 und bei der letztern

6 bis 7 Francs. Einige wird aber viel wohlfeiler gesponnen, da sie aus gröbern Faden besteht, Organsinseide z. B. zu 3½ Francs.

Bei dem Weben gewöhnlichen Atlasses werden auf einem einfachen Stuhle bei sechszehn bis achtzehnstündiger Arbeit einen Tag drei bis vier Ellen fertig. Da in Lyon nicht auf Vorrath, sondern nur auf Bestellungen gearbeitet wird, so ist das Geschäft daselbst ungemein schwankend, indem die Arbeiter bisweilen gar nicht beschäftigt sind und ein andermal des Tages zwanzig Stunden arbeiten müssen. Der durchschnittliche Arbeitslohn für eine Art ist für Männer und Frauen 1 Sh. 9 Pence, beim Shawlweber 2½ bis 4 Francs den Tag. Der Weber in Lyon bezahlt in Abgaben auf seine Person, Lebensmittel und Zins gegen 54 Francs jährlich. Er beginnt seine Arbeit früh um fünf oder sechs Uhr und endigt sie Abends um acht Uhr. Seine Ausgaben in der Auberge für Frühstück, Mittags- und Abendbrod und einen halben Litre Wein betragen 30 Sous, und ist er ein junger Mann, so giebt er das übrige für die Kleidung und Vergnügungen aus. Es sind fast so viel Frauenzimmer als Mannspersonen beschäftigt, was zuerst durch Napoleons Conscriptionsgesetze herbeigeführt und bis diesen Tag fortgesetzt wurde.

Der Hauptgegenstand unangenehmer Streitigkeiten mit dem Fabrikanten ist das Aufziehen neuer Muster, wobei der Arbeiter durch die Sucht, immer neue Zeichnungen zu schaffen, leidet. Es ist eine drückende Last für den Meister einer Stuhlstube, auf den sie ganz allein fällt. Die Cartons werden von dem Fabrikanten geliefert und der Arbeiter heftet sie zusammen. Der Geselle ißt häufig bei dem Webermeister für 45 bis 50 Francs monatlich. Das Conseil des Prud'hommes spricht den Lehrlingen täglich einen Viertel-Litre Wein zu. Jede Mahlzeit dauert eine halbe Stunde und die Arbeit sechszehn bis achtzehn Stunden. Bei gewissen gemeinen Artikeln erhält der Geselle (compagnon) zwei Drittel von dem Webepreise, der so niedrig ist, daß dabei täglich, für sechs Ellen, nicht mehr als anderthalb Francs verdient wird. Solche

wohlfeile Waaren werden indeß gewöhnlich von Frauen oder Kindern gewebt. Die täglichen Ausgaben eines Webers können wie folgt angegeben werden:

Brod, 2 Pf. zu 4 Sous	40 Centimen.
Fleisch	50 —
Wein, ¼ Litre	10½ —
Oel, Feuer, Licht	7½ —
Wäsche und andere Ausgaben	10 —
	1 Franc 18 Cent.

Wegen des niedrigen Arbeitslohnes und des theuren Lebens in Lyon haben kürzlich viele Weber ihre eigentlichen landwirthschaftlichen Arbeiten wieder vorgenommen. Drei Viertel der Meister und Gesellen sind verschuldet. Im Falle eines Krieges würden die jungen Weber sämmtlich die Waffen ergreifen und das Handwerk verlassen, das ihnen keine Aussicht auf Verbesserung giebt *).

Es scheint vom Jahre 1810 an bis jetzt eine fortwährende Herabdrückung der Löhne beim Seidenweben in Frankreich stattgefunden zu haben. Im Durchschnitte kostet die Veränderung jedes Musters auf dem Stuhle 25 Francs, und diese Ausgabe fällt größtentheils dem Weber zur Last, der so sehr oft das Opfer der Unbekanntschaft mit dem Zustande des Geschäfts und des Mangels an Geschmack des Fabrikanten wird. Bei Shawls von großer Schönheit und Mustermannigfaltigkeit kostet ein neues Einsetzen bis 1000 Francs, wird in solchen Fällen aber natürlich von dem Fabrikanten getragen. Uebersteigt diese Ausgabe 100 Francs, so findet gewöhnlich ein Uebereinkommen zwischen dem Meister und dem Weber über die Art der Bezahlung statt, und ist kein besonderes Uebereinkommen getroffen, so muß das Conseil des Prud'hommes dazwischen treten.

*) Letters of Falconnet and Charnier to Dr. Bowring, *Committee on Silk Trade*, pp. 556, 557.

Die Maschinerie des Seidenspinnens.

Das Winden der Seide von den Cocons.

Fig. 45 und 46 stellen einen Grundriß und eine Längenansicht des in Frankreich gebräuchlichen Windeapparats vor.

a. Das längliche Wasserbecken, das von Dampf oder einem Ofen erwärmt wird, gewöhnlich in Querfächer getheilt ist und bisweilen zwanzig Cocons, fünf zusammen, enthält.

b. Drähte mit Haken oder Oehren, um die verschiedenen Faden zu leiten und sie auseinander zu halten.

c. Punkte, wo die Faden übereinander laufen, um ihre Flächen zu reinigen.

d. Spiralriefen mit einem Stifte, um dem Faden die Querbewegung zu geben, damit er sich über die Winde e verbreite.

f. Rollen, welche durch Schnuren die umdrehende Bewegung des Cylinders und der Winde e mittheilen.

g. Frictionshebel zum Spannen und Loslassen der endlosen Schnur beim Anfange und Ende des Aufwindens. Gewöhnlich

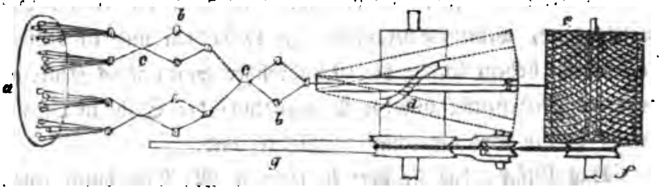


Fig. 45. Coconwinde. — Grundriß.

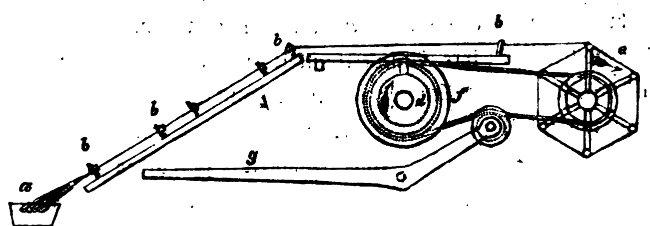


Fig. 46. Coconwinde. — Durchschnitt.

ist in einer Stube eine Reihe solcher Winden, die durch eine bewegende Kraft getrieben werden, aber eine jede kann, wie gezeigt worden, nach Belieben zum Stillstehen gebracht werden.

Diese Winden sind sehr einfache Apparate, die Spinnmühlen aber zum Doubliren und Drehen der Seide mehr zusammengesetzte Constructionen. Seit sie von den Herren Fairbairn und Lillie nach dem Plane der Baumwollendrossel eingerichtet worden, stehen sie in Bequemlichkeit, Genauigkeit und schneller Arbeit weit über denen, die sonst in England gebraucht wurden und auf dem Festlande noch gebraucht werden. Als diese Mechaniker die Seidenmühlen vornahmen, machten die Spindeln 1200 Umdrehungen in der Minute; sie brachten die Schnelligkeit sogleich auf 3000, die von Ritson auf 4500 gesteigert wurde. Die Darstellungen auf den folgenden Seiten sind Theile einer vollständigen Reihe von Zeichnungen, die unter meiner Aufsicht von den neuesten und verbessertsten Seidenspinnmaschinen Ritson's gemacht wurden.

Unter den Schaaren der englischen Aristokraten, welche jeden Sommer nach dem Süden wandern, könnten wohl Einige so neugierig seyn, die Industrie des Seidenwurms, die Art der Beschäftigungen, welche sie veranlaßt, zu beobachten und zu bemerken, in wie hohem Grade die Grundbesitzer wegen ihres Einkommens der Seidenzucht und der Verwandlung der Seide in Organsinseide in der Spinnmaschine verpflichtet sind.

Das Glück, das sie dort in kleinem Maßstabe durch einen Manufacturzweig realisirt sehen, können sie in der Heimath in hundert weit ausgedehnteren Zweigen bemerken. Vorzüglich aber sollten sie ihre Aufmerksamkeit auf einen Punkt richten, auf den Zustand der Arbeiter in den Manufacturen im Auslande, verglichen mit dem Zustande der englischen Fabrikarbeiter; machten sie den Vergleich mit Unparteilichkeit, so würden sie sich in Zukunft gewiß hüten, die britischen Fabrikanten zu schmähen und Gesetze zu geben, welche die complicirten Einrichtungen derselben

lähmen sollen. Die Eleganz und Bequemlichkeit einer italienischen Seidenmühle mag nach der folgenden Beschreibung einer geistreichen neuern Reisenden beurtheilt werden.

»Es gab große Strecken Maulbeerbäume zwischen Verona und Padua, und wir besuchten einige Seidenmühlen, in denen die vereinte Kraft von Menschen diejenigen Arbeiten verrichtete, welche in England von Wasser oder Dampf gethan werden. Ich sah in einem großen horizontalen Rade etwa ein Dutzend dieser armen Geschöpfe so angestrengt arbeiten, daß mein Herz bei ihrem Anblicke mir wehe that und ich bat, man möge die Maschine anhalten, weil ich mit den Leuten sprechen wolle; als sie aber wirklich angehalten wurde und ich die halbwilden, halbdummen, ich möchte fast sagen, halbthierischen Gesichter erblickte, konnte ich kein einziges Wort hervorbringen — sondern gab ihnen etwas und ging fort.« *)

Die erste Operation, welcher die rohe Seide in der Fabrik unterzogen wird, ist, sie von den Strähnen auf Spulen in diagonalen Linien zu bringen, so daß die Enden der Faden sich leicht finden lassen, wenn sie abreißen. Die Spulen sind hölzerne Cylinder von solcher Stärke, daß die Faden durch die plötzliche Biegung nicht leiden, was bei kleineren Cylindern geschehen würde, und daß sie eine beträchtliche Länge von Faden aufnehmen können, ohne ihren Durchmesser materiell zu vergrößern und deshalb ihre Flächengeschwindigkeit im Umdrehen zu steigern.

Fig. 47 ist eine Endansicht einer Seite einer Windemaschine, engine genannt, um zu zeigen, wie ihr die Bewegung mitgetheilt wird; die andere ähnliche Hälfte ist weggelassen. Sie besteht aus einer langen hölzernen Tafel A, die Strähne darauf zu legen und wird von starken schiefen Füßen, wie bei B, getragen, woran sich die Träger der leichten eisernen Winden C befinden. Bei jedem achten oder zehnten Fuße befindet sich ein

*) Mrs. Jamieson, Diary of an Ennuyée, p. 82.

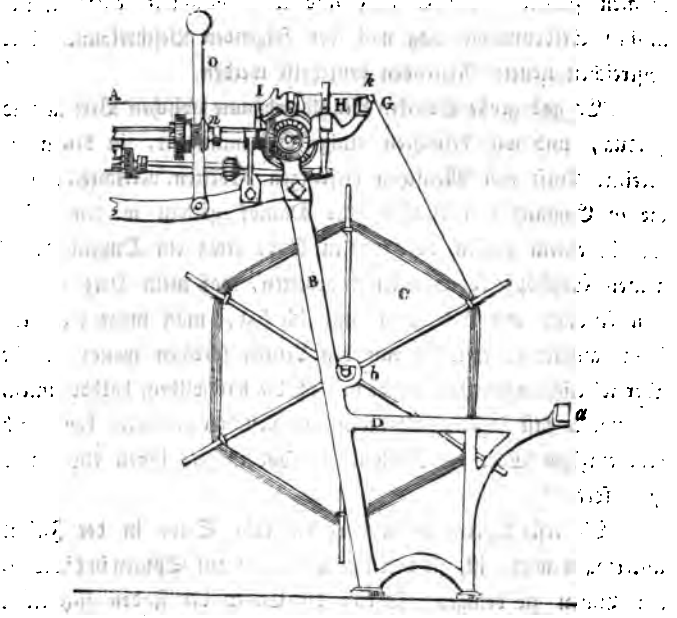


Fig. 47. Seidenwindemaschine oder Weife.

vorragendes Stück D, welches an seinem Ende einen hölzernen horizontalen Stab a hat, die Knieschiene genannt, um die Weifen vor den Knieen der Arbeiter zu schützen. Die Weifen haben eine starke hölzerne Achse b mit einem eisernen Stifte, um welchen sie sich in den Unterlagen der Beine B umdrehen. An der Mitte jeder Weifenstange b hängt ein lockerer Ring (der in dieser Ansicht nicht sichtbar ist) und an diesem Ringe ein leichtes Gewicht, um der Weife Friction zu geben, damit sie sich nicht umdrehe, wenn sie nicht sanft von dem Faden bei dem Aufwinden gezogen wird.

Das schiefe Rad b ist am Ende der langen Triebstange befestigt, die man vergrößert bei E (Fig. 48) sieht, woran eine Reihe leichter Räder g (Fig. 48) befestigt ist, die Sterne heißen, die Spulenrollen tragen und dieselben durch Friction um-

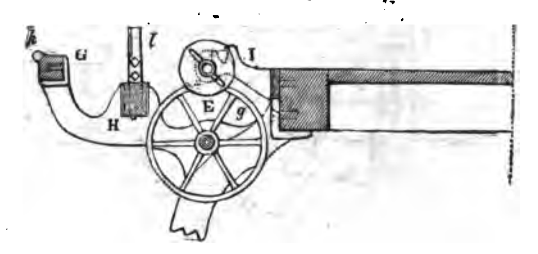


Fig. 48. Spulmechanismus der Seidenwindemaschine.

drehen. An der Tafel A sind die leichten gußeisernen Kerbträger I (Fig. 47 u. 48) angeschraubt, um die Enden der horizontalen eisernen Spindeln aufzunehmen, auf denen die Spulen zum Umdrehen aufgesteckt sind. G ist ein im Querdurchschnitt gesehener hölzerner Stab, welcher auf jedem elften oder zwölften Fuße B ruht und am Rande einen dünnen Glasstab k trägt, über den die Seidenfaden von den Weifen auf die Spulen gleiten. Bei H ist der Leitstab, der eine Seiten= oder Querbewegung in Kerben der Arme hat, welche den Stab G tragen. An dem Stabe H sind die Leiter l (Fig. 48) angepaßt, welche aus zwei aufrechten Eisenklingen bestehen, deren Ränder einander nahe gebracht sind, so daß sie einen schmalen Spalt bilden, der der Weite nach durch eine Schraube verändert werden kann. Dieses Spaltstück heißt der Reiniger, da es die Oberfläche der Faden abzureiben, jede lose anhängende Rauhigkeit zu entfernen und das Aufwinden ganz aufzuhalten hat, wenn sich ein Knoten zeigt. Wird der aufrechte Hebel O mit einer Kugel an seiner Spitze ein wenig dahin oder dorthin gewendet, so bewegt er den Griff n oder den Schließapparat, so daß die Hauptstange E mit ihrer Spulenreihe an die treibende Kraft befestigt oder davon losgemacht wird.

2. Die Doublirmaschine. Bei dem Dobliren der Seide, wobei zwei oder drei Faden miteinander parallel auf

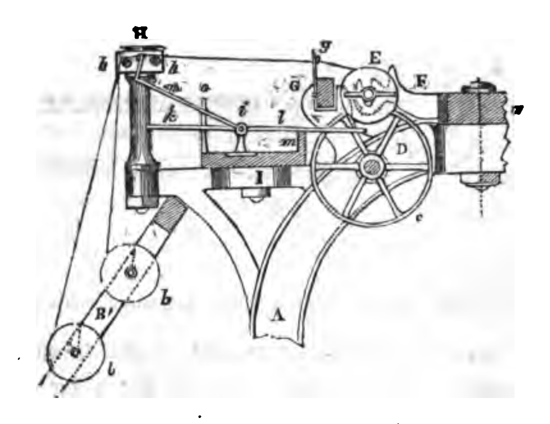


Fig. 49. Mechanismus der Seidendoublirmaschine. — Durchschnitt.

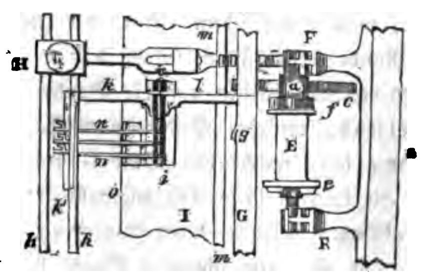


Fig. 50. Mechanismus der Seidendoublirmaschine. — Grundriß.

eine Spule gewunden werden, kommt eine sinnreiche Einrichtung in Anwendung, das Aufwinden zu unterbrechen, sobald einer der Faden reißt. Fig. 49 zeigt den Mechanismus im Durchschnitt und Fig. 50 im Grundriß für die eine Hälfte der Doublirmaschine. A ist eins der Endgestelle, die an ihrem obern Theile durch den Baum a verbunden sind, der sich über die ganze Länge der Maschine erstreckt. Bei B ist die Stange, in der die Spulen b b eingesetzt werden. D ist das Ende des horizontalen eisernen Stabes, der durch die Maschine läuft und eine Reihe leichter Räder c trägt, welche wiederum die aufwindenden Spulen E tragen und sie durch Friction, wie bei der Windemaschine

bereits beschrieben ist, umdrehen. G ist der Leitstab mit dem reinigenden Spaltstücken g; h h (Fig. 50) sind zwei polirte Stahlstäbe, zwischen denen die Fallaugen (faller eyes) n n (Fig. 49 u. 50) arbeiten. I ist das Hebelbret, welches den Hebel k l mit den Fallstücken n n trägt, um das Winden zu unterbrechen, wenn ein Faden reißt. Auf diesem Brete sind leichte Messingstützen befestigt, von denen eine jede einer Spule entspricht. Die leichten Wagehebel k l bewegen sich auf einer Drahtachse, welche durch diese Stützen geht, und ihre Arme sind geformt wie bei k k' (Fig. 50) gezeigt ist. Der Arm l ist der schwerere von beiden und ruht auf dem Stabe m des Hebelbretes I. n n n sind drei Drähte, welche an einem Ende auf der Stützachse i i ruhen und an ihrem andern hakenförmigen Ende (unter H auf Fig. 49 gesehen) an einem der Seidenfaden hängen, wo er über die Stahlstäbe h h weggeht. Diese Drähte werden in Auf- und Niederbewegung mit dem Faden durch eine Platte o geleitet, die einen verticalen Spalt hat. Wenn nun einer der Faden auf seinem Wege zu der Windespule E zerreißt, so fällt der Draht n, der durch seinen Haken an diesem Faden zwischen den Stahlstäben in der Linie h h (Fig. 49) hing, auf den Arm k des Wagehebels k l, drückt den Arm k nieder, hebt dadurch den andern Arm l auf und stößt ihn in eine der drei Kerben des Stemmrades f (das man auf Fig. 50 an seiner Stelle und einzeln Fig. 51 sieht). So wird die Windespule festgehalten, bis die Enden des Fadens wieder angeknüpft sind, dieser von Neuem



Fig. 51.

an den Falldraht n gehängt ist und die Person an der Maschine den Hebel l seine horizontale Lage wieder einnehmen läßt. Hatte die Maschinenwärterin unterdessen die Windespule aus

der Kerbstütze, welche ihre Rolle d auf dem Sternrade c ruhen läßt, in die anstoßende Kerbstütze bewegt, die man auf Fig. 50 sieht, wo sie unbeweglich bleibt, so muß sie dieselbe nun wieder in ihre bewegende Stellung zurückbringen.

3. Die Maschine zum Drehen der einzelnen Seidenfaden entweder vor oder nach dem Doubliren heißt die Spinnmühle oder **Spinnmaschine** oder auch wohl die **Zwirnmühle**, obgleich man mit dem letztern Ausdrucke bisweilen alle Theile

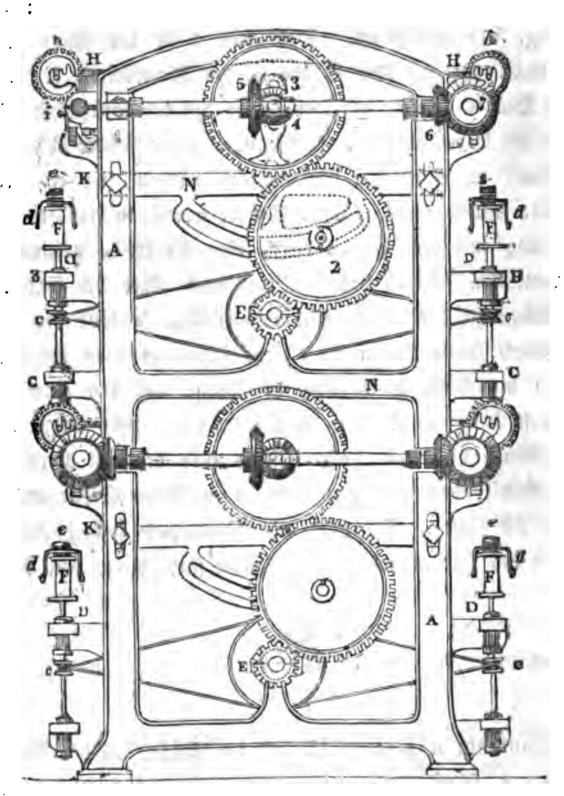


Fig. 52. Endansicht von Fairbairn's und Lillie's verbesserter Seidenspinnmaschine.

einer Seidenfabrik begreift. Der Durchschnitt dieses Apparats auf Fig. 52 zeigt vier gleiche arbeitende Reihen, nämlich zwei auf jeder Seite des Gerüstes, einen Binder (tier) über dem andern. In manchen Spinnmaschinen giebt es drei Binder, der oberste ist aber beschwerlich zu handhaben, da der Arbeiter dabei auf einen Stuhl oder Tritt steigen muß.

A A sind die Endgestelle, durch Querstäbe N N mit einander verbunden, und zwei oder mehr ähnliche aufrechte Stützen befinden sich zwischen den Enden. Sie sind alle an ihren Seiten durch Balken B und C verbunden, welche durch die ganze Länge der Maschine hindurch gehen. D D sind die Spindeln, oben in dem Stabe B und unten in dem Stabe C befestigt. Diese zwei Stäbe zusammen werden von den Arbeitern die Spindelbüchsen genannt; c c sind die Spindelrollen, welche durch Schnuren bewegt werden, die von den Horizontalcylindern E kommen, welche längs der Mitte der Maschine zwischen den Spindelreihen liegen. F F sind die Spulen mit der doublirten Seide, und d d kleine Flüge oder gabelförmige Drahtarme an einer Holzscheibe, die sich locker auf den Spitzen der erwähnten Spulen F F und um die Spindeln drehen, während einer dieser Arme bisweilen aufwärts gebogen ist, um dem Faden als Leiter zu dienen; e e sind auf die Spitze der Spindeln gedrückte Holzstückchen, damit die Flüge nicht weggeschleudert werden können; h h sind die Enden der Windespulenstange, welche in Kerben bei H liegt, wie in den frühern Maschinen. Die Windespulen werden von Zahnrädern an einem Ende ihrer vierseitigen Eisenachsen in der Linie von h getrieben, welche Räder wieder von Zahnrädern an einem Stabe in der Linie des Rades 7.

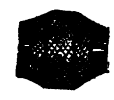
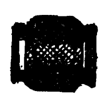



Fig. 53, 54. Spulen von spiralförmig gewundener Seide.

getrieben werden. Auf diese Spulen, die von beträchtlichem Durchmesser sind, wird die Seide gewunden und diagonal durch einen eigenthümlichen Mechanismus vertheilt. K K sind die Leitstäbe mit den Leitern i, durch welche die Seide geht, während sie von den Windespulen auf ihrer horizontalen Stange in der Linie von h gezogen und durch die Flüge d d von ihren vertikalen Drehspulen und Spindeln F abgegeben wird. Durch die Umdrehung des durch eine an seinem Ende befindliche Dampfrolle getriebenen Cylinders E wird die Bewegung unmittelbar durch die Schnuren den Spindelrollen e und ihren Spindeln und mittelbar durch die Plattenräder 2 und 3 und die Räder 4, 5, 6, 7 der übrigen Maschine mitgetheilt. Das Zahnrad bei E heißt das Wechselgetriebe, weil, wenn man ein größeres oder kleineres einsetzt, die Schnelligkeit des Plattenrades 2 und 3 geändert werden kann. Die Achse des Plattenrades 2 liegt in einer krummlinigen Kerbe, in welche sie gehoben werden kann, um zu der Größe des bei E angesteckten Wechselrades zu passen, worauf sie durch eine Schraubennuß befestigt wird. Ich bedauere, daß die Grenzen dieses Werkes mich verhindern, einen ausgedehntern Gebrauch von den Zeichnungen zu machen, welche ich von den schönen Maschinen in der Seidenmanufactur besitze. Vielleicht bietet sich indeß bald eine Gelegenheit dar, sie dem Publikum mitzutheilen.

Seide muß auf gewisse Weise zugerichtet werden. Die Haspeln der rohen Seide werden in lauwarmem Seifenwasser eingeweicht und die Spulen der gesponnenen Seide etwa zehn Minuten lang in einem hölzernen Gefäße dem Dampfe ausgesetzt. Dann bringt man die Spulen in ein Gefäß mit warmem Wasser, aus welchem sie zu der Doublirmaschine kommen.

Wahrscheinlich wendet Herr Louis Schwabe und andere unternehmende Seidenfabrikanten in Manchester in Kurzem den Kraft- oder Maschinenstuhl zum Weben sowohl gemusterter als glatter Zeuge an, und dadurch wird das englische Seidengeschäft einen

neuen gewaltigen Antrieb erhalten. Die Herren Sharp und Roberts werden aus ihren unendlichen Schätzen mechanischer Erfindung gewiß leicht die nöthige Maschinerie zum Hervorbringen eines jeden beliebigen Musters, und wenn es noch so complicirt wäre, liefern.

Gegenwärtig sind die geschicktesten Weber gemusterter Waaren in Manchester von Paisley, welche Geschicklichkeit mit moralischer und geistiger Bildung verbinden. »Wir hatten einige Weber seidener Gaze, welche von Paisley kamen, wie wir uns überzeugten, sehr aufmerksam waren und mit den französischen Webern wetteifern konnten.« (Commitee on Silk Trade.)

In Seidenfabriken kann die Maschinerie oft drei bis sechs Stunden, nachdem die Hände die Arbeit verlassen haben, zu dem Vortheile der Herren benutzt werden, da die Zahl der Stunden von der Qualität und den Kosten der Seide abhängt; sollte eine Beschränkung auf die bewegende Kraft in Seidenfabriken gelegt werden, so würde man die Kosten der Seide in die Höhe treiben (Aussage Congleton's). Wird Wasserkraft benutzt, so arbeitet der Theil der Seidenmaschinerie, welcher die Weifen enthält, gewöhnlich ohne Aufsicht die ganze Nacht.

Drittes Buch.

Das Fabrikwesen in moralischer Hinsicht.

Erstes Capitel.

Zustand unserer Fabrikarbeiter in Hinsicht auf persönliches Wohlbefinden, verglichen mit dem der andern arbeitenden Classen, oder über die Quantität und Qualität ihrer Arbeit in Bezug auf die Mittel des Genusses, welche sie gewährt. — Geschichte der Streitigkeiten, der Vorurtheile und der Gesetzgebung über diesen Gegenstand.

Die sonstige Verachtung, welche die Landedelleute gegen die Bürger hegten und die sich in der gesetzlosen Zeit des Mittelalters in jeder Form von Beschimpfung und Beleidigung kund gab, scheint in der Brust mancher Mitglieder unserer Aristokratie noch immer nicht ganz erstorben zu seyn, wird durch die Panegyriker ihres Standes genährt und zeigte sich deutlich genug bei dem letzten parliamentarischen Kreuzzuge gegen die Fabriken. Einer ihrer beredtesten Advokaten und Anhänger schrieb in folgenden verächtlichen Ausdrücken von der großen Entwickelung unserer mechanischen Industrie: — »es ist ein Kropf, ein schwammiger Auswuchs an dem Staatskörper; sein Wachsthum hätte gehemmt werden können, wenn nur die Folgen zur gehörigen Zeit begriffen worden wären; jetzt aber ist es zu einer solchen Masse angeschwollen, seine Nerven haben sich so weit verbreitet und die Gefäße der Geschwulst sind so eng mit einigen der Hauptadern des natürlichen Systems verschlungen und verwachsen, daß die Aufsaugung unmöglich und die Ausschneidung gefährlich ist.« (Southey's Colloquies, vol. I., p. 171.)

Hätte ein Bild etwas beweisen können, so würde ein passen-

deres in dem Prozesse der vegetabilischen und animalischen Zeugung gefunden werden können, um die große Wahrheit zu erläutern, daß die Vorsehung den Menschen das ruhmvolle Amt übertragen hat, die Erzeugnisse der Natur durch verständige Pflege ungemein zu verbessern, und sie mit der möglich mindesten Aufwendung von menschlicher Anstrengung in Gegenstände der Bequemlichkeit und Zierlichkeit zu verarbeiten — eine unbestreitbare Stellung, welche die Grundlage unseres Fabriksystems bildet. Während sein krankhaftes Uebelbefinden gewiß nicht so groß ist, wie die des Ackerbausystems Englands, läßt es sich leichter controliren und verbessern. Es giebt besonders eine Thatsache, welche Herrn Southey's Art, von unsern Manufacturen zu denken, ändern sollte, nämlich, daß die Literatur in ihnen ihre Hauptstütze findet; der Buchhandel Großbritaniens blüht und kränkelt mit den Manufacturen, während er von dem guten oder schlimmen Zustande des Ackerbaues kaum berührt wird. Welches ist denn hiernach die moralische und verständige Bevölkerung?

Es ist indeß das Schicksal dieses polytechnischen Systems gewesen, der besten philantropischen Anordnung, die je für den Menschen getroffen wurde, nicht blos von solchen, die den eigentlichen Werth desselben nicht kennen, sondern sogar von denen, welche unmittelbar Nutzen davon zogen, falsch dargestellt oder geschmäht zu werden. Wann der herumziehende Wilde ein Bürger wird, entsagt er um der Ruhe und des Schutzes willen manchen seiner gefährlichen Vergnügungen. Er kann nicht länger nach seinem eigenen Willen seine Rachlust an seinen Feinden kühlen, noch mit Gewalt des Eigenthumes seines Nachbars sich bemächtigen. Auf gleiche Weise muß der Handwerksmann nothwendig, wenn er schwere Arbeit mit unbestimmter Beschäftigung und unbestimmtem Verdienste gegen fortdauernde leichtere Arbeit oder festen Lohn vertauscht, seinem sonstigen Vorrechte entsagen, aufzuhören wie es ihm beliebt, weil er dadurch die ganze Anstalt in Unordnung bringen würde. Den Betrag des Schadens, der durch die Uebertretung der Regeln au-

tomatischer Arbeit veranlaßt wird, kann er kaum jemals genau beurtheilen, wie die Menschen im Großen nie völlig die Uebel oder Nachtheile zu schätzen vermögen, welche aus einer Uebertretung des göttlichen Sittengesetzes entstehen können. Und doch läßt sich der Fabrikarbeiter, der wenig von den großen Operationen der Staatswirthschaft, des Geldwesens und des Handels versteht und oft ein Gefühl des Neides gegen den Capitalisten hegt, der seine außerdem schlafenden Talente weckt und belebt, leicht von schlauen Demagogen überreden, daß die Zeit und Geschicklichkeit, welche er verwende, nicht im Verhältniß zu seinem Lohne ständen, oder daß weniger Arbeitsstunden für seinen Lohn vollkommen genug seien. Diese Ansicht scheint frühzeitig in den Fabrikarbeitern festgewurzelt und von Zeit zu Zeit von den Häuptern jener geheimen Verbindungen benutzt worden zu seyn, die sich unter einer eigenthümlichen Menschenclasse, welche auf einem kleinen Raume in Massen vereint ist, so leicht bilden.

Statt, wie sie gethan haben, über das Glück ihrer Arbeitsherren und die Mittel, dasselbe zu vernichten, nachzudenken, hätten sie sich aus Dankbarkeit über den Erfolg ihrer Arbeiten freuen und durch ein regelmäßiges Leben und Geschicklichkeit vermögenden Männern empfehlen sollen, welche zu einem vortheilhaften Unternehmen geeignete Hände suchen. So würden sich gute Arbeiter zu Aufsehern, Geschäftsführern und Theilnehmern in neuen Fabriken emporgeschwungen und zu gleicher Zeit das Gesuch nach der Arbeit ihrer Kameraden vermehrt haben. Nur durch ein ungestörtes Fortschreiten dieser Art können die Löhne gesteigert und obengehalten werden. Ohne die gewaltsamen Collisionen und Unterbrechungen, welche aus irrigen Ansichten der Arbeiter entstanden, würde sich das Fabrikwesen noch schneller und noch vortheilhafter für alle, die dabei beschäftigt sind, entwickelt und noch häufiger Beispiele gezeigt haben, in denen geschickte Arbeiter wohlhabende Besitzer wurden. Jedes Mißverständniß, jede Unruhe treibt das Capital entweder

ganz zurück oder hindert es eine Zeit lang, in die Kanäle der Geschäfte zu fließen, worin sich Unruhen zeigen.

Es ist deshalb sehr zu beklagen, um aller Parteien, so wie um der Wohlfahrt des Vaterlands willen, daß besonders die Baumwollenspinner von Vorurtheil und Leidenschaft so geblendet worden sind, um jenen einfachen Grundsatz nicht zu begreifen. Wäre ihr Benehmen nach demselben geregelt worden, so würden sie bessere Löhne gehabt haben und den ganzen Betrag ihres Verdienstes zu ihrem eigenen Nutzen haben verwenden können, statt einen nicht unbedeutenden Theil davon an Unruhestifter — die Leiter ihrer Vereine zu verschwenden. Die Mittel, welche sie zu ihrem eigenen und ihrer Familie Unterhalte besaßen, waren im Allgemeinen besser als die, welche in andern Theilen des Königreichs diejenigen Handwerker hatten, welche für kostspieliges Handwerkszeug zu sorgen und eine beschwerliche Lehrzeit zu bestehen haben, denn der reine Verdienst eines Baumwollenspinners ist selten unter 30 Sh. (10 Thlr.) wöchentlich das ganze Jahr hindurch und bisweilen noch weit höher gewesen und bildete ein dreimal so großes Einkommen als das des Arbeiters auf dem Lande oder des Handwebers, die eben so viele Stunden und weit angestrengter arbeiten müssen.

Die Webemanufacturen bestehen aus zwei verschiedenen Theilen; einer davon wird durch eine Menge kleiner unabhängiger, den Arbeitern gehörender Maschinen, der andere durch zusammenhängende Maschinensysteme, das Eigenthum des Herrn, betrieben. Ein Beispiel der erstern Art ist das Muslinweben und Strumpfwirken, ein Beispiel der letztern aber das Mulespinnen und Weben auf Maschinenstühlen. Die Arbeiter der erstern Classe, die über eine weite Landstrecke verstreut sind und miteinander concurriren, können selten miteinander und nie mit Erfolg gegen die, welche ihnen Arbeit geben, conspiriren. Angenommen aber, sie vermöchten es in irgend einem Grade, so würden sie so viel von ihrem eigenen Capitale, als von dem ihrer Herren unthätig machen, d. h. sie würden so viel Interessen an ihren stillstehenden Stühlen verlieren als der Herr an

dem ihnen in Garn vorgeschossenen Capitale. Die Arbeiter der andern Classe dagegen sind nothwendig in großen Gesellschaften vereinigt und haben überdies kein Capital in Maschinen oder Werkstätten. Wenn sie Unruhe machen, so können sie sich leicht vereinigen und verlieren, ist ihre Arbeit unterbrochen, unterdessen nur ihre Arbeitslohn, während sie ihrem Herrn Verluste an den Interessen des angelegten Capitals, an seinem Pachte, seinen Abgaben, so wie Schaden an den feinen bewegenden Theilen metallischer Mechanismen durch die Unthätigkeit in unserm feuchten Klima verursachen. Es giebt in Manchester mehrere Baumwollenspinnereien, in denen sich die Zinsen des angelegten Capitals auf jährlich 5000 bis 10,000 Pf. Sterl. belaufen. Fügen wir zu dem Verluste dieser Interessen den des Gewinnes hinzu, den das Capital leicht bringen würde, so können wir uns leicht eine Vorstellung von dem ungeheuren Schaden machen, den die Spinnereibesitzer so wie der Handel des Landes durch böswillige Kabalen unter den Arbeitern erleiden.

Stolz auf die Macht, Schaden zu thun, organisirten viele der Baumwollenspinner, die, wie wir gezeigt haben, besser bezahlt waren, als irgend eine andere ähnliche Arbeiterclasse in der ganzen Welt, die Maschinerie der Vereine und Unruhen durch ihre ganze Classe hindurch, indem sie die Schüchternen durch Furcht und die Gleichgiltigen durch Schmeichelei zur Theilnahme an ihren rachsüchtigen Verbindungen brachten. Sie rühmten sich, ein geheimes Tribunal zu besitzen, durch dessen Befehle sie jede Fabrik, deren Besitzer sich ihren Wünschen nicht füge, zum Stillstehen und so den Mann in das Verderben bringen könnten, der ihnen so manches Jahr eine gewinnreiche Beschäftigung gegeben hatte. Durch Schmeichelei und Einschüchterung erhoben sie Geldbeiträge von ihren Verbündeten in den Fabriken, deren Arbeit sie gestatteten, um Geld zum Unterhalte der Unbeschäftigten während der beschlossenen Unterbrechung der Arbeit zu haben. In diesem außerordentlichen Zustande der Dinge, wo der erfindsame Kopf und das erhaltende Herz des Handels durch unruhige untergeordnete Glieder gefesselt gehalten wurde, begann

sich ein Geist der Zerstörung unter einigen Anhängern der Union zu zeigen. Es wurden Handlungen außerordentlicher Grausamkeit begangen, bisweilen mit Waffen, deren sich, wie man glauben sollte, nur Teufel bedienen können, wie zum Beispiel mit Vitriolöl, das man höchst verdienten Personen in das Gesicht warf, wodurch sie verstellt, wodurch sogar ihre Augen in den Höhlen verbrannt und zerfressen wurden.

Der wahre Geist des Arbeitseinstellens unter den Spinnern ist sehr gut in der folgenden Angabe beschrieben, welche Herr Georg Royle Chappel, ein Fabrikant aus Manchester, der 274 Hände und zwei Dampfmaschinen von 64 Pferdekraft beschäftigt, vor der Fabrikcommission eidlich bestätigte.

„Ich selbst habe mehrere Arbeitseinstellungen erfahren und von noch mehrern gehört, nie aber von einer auf kurze Zeit. Ich will die Umstände der letzten Arbeitseinstellung erzählen, welche am 16. Octbr. 1830 stattfand und bis den 17. Januar 1831 dauerte. Unsere sämmtlichen Spinner, deren wöchentlicher Lohn im Durchschnitt 2 Pf. 13 Sh. 5 Pence betrug, stellten auf Anreizung der Abgeordneten der Union, wie sie uns sagten, die Arbeit ein. Sie sagten, sie hätten nichts gegen ihren Lohn, gegen ihre Arbeit oder ihren Herrn, aber die Union nöthige sie, die Arbeit einzustellen. In derselben Woche kamen drei Abgeordnete der Spinnerunion zu uns in unsere Fabrik, verlangten eine gewisse Steigerung des Lohnes und andere Einrichtungen und sagten, wenn wir dieselben nicht annähmen, so würden weder unsere Spinner noch andere für uns arbeiten. Wir schlugen die Anträge ab, weil wir die Löhne für hoch und unsere Einrichtung für nothwendig zur Leitung unserer Anstalt erkannten. Die Folge davon war, daß man Tag und Nacht Wachen an jeden Zugang zu dem Fabrikgebäude stellte, damit nicht neue Hände hineinkämen, ein Zweck, den sie auch wirklich erreichten, indem sie Einige einschüchterten und Andern (die ich in die Fabrik gebracht hatte) Unterstützung versprachen, wenn sie ihre Arbeit verlassen würden. Unter diesen Umständen blieb das Werk stehen und

ich zeigte es, ohne Erfolg, zum Verkaufe an, wie ich auch vergebens mich bemühte, einen Pachter dazu zu finden. Nach drei und zwanzig Wochen baten die Hände, unter den frühern Bedingungen wieder in der Fabrik beschäftigt zu werden, und erklärten, wie sie gleich im Anfange gethan hatten, nur die Union habe sie zur Einstellung der Arbeit gezwungen."

„Welche Steigerung des Lohnes verlangten sie? — Antw. Sie war bedeutend, ich erinnere mich aber der eigentlichen Summe nicht genau; die Einrichtungen, welche sie verlangten, waren: die Leute sollten keine Geldstrafen wegen schlechter Arbeit oder wegen Uebertretung der Anordnungen in der Fabrik geben.

„Sind vorher Arbeitsunterbrechungen vorgekommen? — Antw. Ja, zweimal. Bei einer frühern Arbeitseinstellung der Spinner kamen zwei Vorsteher der Union zu uns, die unser Lohnbuch und die Maschinerie besahen, woran die Leute arbeiteten, darauf erklärten, die Löhne seien schön und die Maschinerie gut, und den Leuten befahlen, wieder an die Arbeit zu gehen."

Die Vermehrung des Seidengeschäfts zu Manchester kommt zum Theil von der Auswanderung von Macclesfield, welches in Folge der durch die Verbindungen auf die Arbeit gelegten Beschränkungen sehr entvölkert wird. Norwich leidet an demselben Uebel. Alle Seidenweber arbeiten mit der Hand und verdienen 12 bis 20 Shill. wöchentlich, je nach ihrer Geschicklichkeit und ihrem Fleiße. Herr Brocklehurst, der in Macclesfield Gros de Naples machen wollte, gab 400 oder 500 Ketten aus, was vielen Personen Beschäftigung gegeben haben würde, aber die Weber wollten die Zeuge nicht liefern, wenn sie nicht mehr dafür bekämen, als bestimmt worden war, und legten dem Manne solche Hindernisse in den Weg, daß er sein Geschäft verkürzen mußte und keine Waaren der Art erhielt, weil die Leute für die Preise in Manchester nicht arbeiten wollten. Im Jahre 1833 wurden wöchentlich ungefähr 6000 Pf. St. an Seidenweber-Löhnen ausgezahlt.

Herr William Harter sagte vor der Committee über den Seidenhandel: „ich habe sehr viel Arbeitsunterbrechungen gesehen und stets gefunden, daß das Resultat ein Abzug von dem Arbeitslohne war, ein Resultat, das auch bei mir vorkam. Im Frühlinge des Jahres, als die Stühle voll Arbeit waren, glaubten die Weber unter solchen Umständen thun zu können, was ihnen beliebe und bestanden deshalb auf höherem Lohne; nachdem sie drei oder vier Monate unbeschäftigt gewesen waren, kamen sie von selbst wieder und ließen sich einen Abzug gefallen. Ich hatte unterdeß Leute aus dem Baumwollengeschäfte genommen *)."

„Ich wußte vorher nicht," sagt ein Fabrikkommissair **), „bis ich zur Untersuchung in Glasgow kam, daß die Arbeiter ihre Verbindung so vollständig organisirt haben, daß sie nicht nur den Lohn vorschreiben, der den Mitgliedern ihrer Verbindung gezahlt werden soll, sondern auch den Lohn aller andern Personen, woher sie auch kommen mögen; daß ferner kein männlicher Arbeiter, der nicht in ihrer Verbindung ist, ohne ihre Einwilligung arbeiten darf und soll, ohne im Anfang etwas an sie zu zahlen und nachher wöchentlich wie die Verbündeten selbst eine Abgabe zu geben; daß Frauenzimmer, wenn auch fähig, nicht spinnen und nicht als Spinnerinnen in Lohn genommen werden dürfen; daß ein Anstücker, d. h. der Gehilfe des Spinners, das Geschäft desselben schwerlich lernen kann, wenn er nicht mit einem Spinner gutsteht, der ihm forthilft; kurz, daß die Verbindung in Glasgow den Zweck hat, ihre Gesellschaft zu einer geschlossenen Corporation zu machen und die Andern nicht blos durch ihre Anordnungen zu hindern, Spinner zu werden, sondern auch durch ein System der Einschüchterung, das sie mit Erfolg wirklich in Ausübung bringen."

„Die Fabrikbesitzer in Glasgow," sagt Herr Graham, „versuchten nicht, die Arbeitslöhne herabzusetzen, außer wenn sie höher waren

---

*) Factory Commission.—Second Rep. of Central Board, D. 2, p. 38.

**) James Stuart, Esq., First Report, A. 1, 126.

als in Lancashire, wohl aber die Leitung ihrer Anstalten in ihre eigenen Hände zu bekommen. Eben so wenig beredeten sie sich hierüber miteinander, wie ihre Leute es gethan haben. Der Arbeiter sagt nicht blos: „ich will für Sie nicht arbeiten, wenn ich nicht so und soviel erhalte," sondern er sagt auch: „ich werde auch keinen Andern dafür arbeiten lassen, wenn er es auch will," und er stellt eine Wache auf die Straße, die uns verhindert, Leute hereinzubekommen, mißhandelt den, welcher für uns arbeiten will, auf entsetzliche Weise, und wird sich nicht bedenken, ihm im Nothfalle sogar das Leben zu nehmen. Das Verfahren ist ungesetzlich, aber das Gesetz reicht nicht aus, wir können nie eine Ueberführung erhalten. In der Woche vorher, ehe ich Glasgow verließ, wurde ein Mann fürchterlich geschlagen; er kam in großer Furcht in die Fabrik, um anzuzeigen, daß er nicht mehr arbeiten könne. Einige Jahre vorher wurden mehrere Personen durch Vitriolöl fast umgebracht, womit Verbündete sie begossen *)."

Als die Committee ihn fragte, warum er die Löhne in seiner Spinnerei nicht so weit herabsetzen könne, als seine Nachbarn, antwortete Graham: „die Verbindung der Spinner in Glasgow gestattet es nicht, eben so wenig kann ich neue Leute annehmen, wenn sie der Verbindung nicht beigetreten sind."

Welche traurige Stellung für einen höchst achtbaren Fabrikanten, durch den rachsüchtigen Geist vereinter Arbeiter 35 bis 40 Sh. Wochenlohn für dieselbe Arbeit zahlen zu müssen, welche seine Nachbarn für 21 bis 25 Sh. erhalten!

Es war kein Wunder, daß ein so dictatorisches Wesen und Verschwörungen, die zu solchen Gewaltthätigkeiten führten, im Publikum das höchste Interesse erregten und die gesetzgebende Gewalt veranlaßten, neue Gesetze für die neuen Verbrechen zu geben. Die Verschwornen, die wohl wußten, welchen Schrecken sie jedem Manne

*) Wm. Graham, Esq., in Committee's Report on Manufactures, p 335.

von Grundsätzen einflößten, nahmen ihre Zuflucht zu einer kühnen Vertheidigungsweise. Sie läugneten einer Seits ihre Uebelthaten und beschuldigten anderer Seits ihre Beschäftigung als beschwerlich im höchsten Grade, der Gesundheit nachtheilig, jede Bequemlichkeit vernichtend und als die Ursache vorschneller Abnahme aller Geistes- und Körperkräfte.

Während einer unglücklichen Arbeitseinstellung in Manchester im Jahre 1818, als 15,000 Fabrikarbeiter mehrere Monate lang alle Arbeit verweigerten, auf den Straßen herumzogen, solche Spinnereien belagerten, die ihren Befehlen entgegen fortarbeiteten und die fleißigen Leute darin umzubringen drohten, erließ der Ausschuß der Union der Spinner folgende Proclamation — die Quelle der Ströme von Schmähungen, welche seitdem über unser Fabriksystem ausgegossen worden sind: —

„Wir glauben, es giebt keine Art von Arbeit, die so ganz von allen natürlichen Bequemlichkeiten entblößt ist, als die, mit welcher die Spinner zu kämpfen haben; der frischen Luft beraubt, zu einem langen Aufenthalte in der unreinen Atmosphäre menschenvoller Räume gezwungen, unaufhörlich Theilchen von metallischem oder vegetabilischem Staube einathmend, werden seine Körperkräfte geschwächt, wenige nur leben über den Meridian des Lebens hinaus und das Grab ist oft sein willkommenes Asyl. Seine Kinder! Ueber diese Scene wollen wir einen Schleier decken! Unsere Straßen zeigen die leichenhaften, vor der Zeit gealterten Gestalten derselben; sie zu beschreiben, würde uns unmöglich seyn. Wir wollen hiermit diejenigen, welche uns beschäftigen, in dieser Hinsicht nicht tadeln; die Uebel sind vielleicht von der Natur dieser Beschäftigung unzertrennlich und unsere Herren können sie beklagen, aber nicht entfernen."

Wir wollen nun zu beweisen versuchen, daß diese Schilderung in jeder Hinsicht übertrieben und verzerrt ist, und daß es namentlich in Bezug auf die Kinder kein Geschäft giebt, wobei junge Leute in einer größern Anzahl beschäftigt werden, wie z. B. das Nähnadelmachen, die Kohlengruben, das so gesund und so bequem ist, als

eine Baumwollenspinnerei. Doch verfolgen wir noch eine Zeit lang die sich erhebende Fluth der Schmähung. In Folge dieser Unruhen und Beschwerden ging 1818 Sir Robert Peel's Bill zur Bestimmung der Arbeitsstunden in den Fabriken durch; da aber ein ähnlicher Geist der Unzufriedenheit sich fortwährend zeigte, so kam 1825 eine zweite und 1831 eine dritte Bill — die letztere unter der Leitung des Sir J. C. Hobhouse. Bald nach der Annahme der letztern Bill fand in Manchester eine große Versammlung von Fabrikbesitzern und andern Einwohnern statt, in der Beschlüsse angenommen wurden, um die Ausführung der Bill unter einer Aufsicht führenden Committee zu erzwingen. Indeß fand man bald, daß die Bill die Kinder vor übermäßiger Anstrengung durch habsüchtige Arbeiter und arme Aeltern nicht schütze, denn sie veranlaßte gegenseitige Beredung und falsche Eide über das Alter der Kinder, welche der Spinner zum Anstücken der zerrissenen Faden und zum Wegkehren der Baumwollenfasern auf dem Boden benutzte. Da die Herren den Spinnern den vollen Lohn für diese Anstücker und Auskehrer bezahlten, so hatten sie Grund genug, zu verhindern, daß dieselben weder zu lange noch über ihre Kräfte angestrengt würden, denn in beiden Fällen mußten sie durch schlechte Qualität des Garnes und die Verschwendung der Baumwolle Verlust haben.

Jeder Fabrikant weiß, wie eifrig die Spinner die höchst möglichen Arbeitslöhne durch schnelles und langes Arbeiten zu gewinnen suchen, und er gewiß seine geschicktesten Arbeiter verliert, wenn er seine Fabrik eine halbe Stunde früher schließt als seine Nachbarn. Die Eigenthümer werden so sowohl in Hinsicht auf die Arbeitszeit, als auf den Betrag des Lohnes einander ein Hinderniß. Die Spinner, welche offenbar wegen der Qualität des Garnes verantwortlich sind, müssen nothwendig die Wahl und das Miethen ihrer jungen Gehilfen haben; bringen sie aber zu junge, oder ungeschickte, oder schwäche, so sehen sie sich dem Tadel der Aufseher, so wie des Herrn aus. Deshalb wird das Streben der Spinner, die Kinder über deren Jahre anzustren-

gen, unmittelbar durch die Aufseher und mittelbar durch die Qualität des Garnes controlirt, das, wenn es ganz schlecht ist, Abzüge an dem Lohne und selbst die Auferlegung einer Strafsumme herbeiführt. Fast alle Kinder von vierzehn Jahren und darunter, welche in Baumwollenfabriken beschäftigt sind, gehören zu dem Mulespinnen und sind in neunundvierzig Fällen von funfzig die unmittelbaren Diener und oft die eignen Kinder oder nahen Verwandten des Spinners, der sie nach seinem Gutdünken miethet und entläßt. Wirklich könnte das Mulespinnen durchaus nicht mit einer Aussicht auf Gewinn betrieben werden, wenn die Gehilfen von dem Arbeiter unabhängig wären. Er ist also ihr alleiniger Herr und Meister und wird als solcher natürlich von armen Aeltern geschmeichelt, welche ihren Kindern eine vortheilhafte Beschäftigung verschaffen wollen. Nach diesen unbezweifelten Thatsachen läßt sich die Absurdität und Ungerechtigkeit des Geschreies gegen die Fabrikbesitzer über die grausame Behandlung der Kinder beurtheilen. Die oberflächlichste Nachfrage an Ort und Stelle, die oberflächlichste eigene Anschauung würde den, der nichts als die Wahrheit sucht, überzeugt haben, daß die Eigenthümer aus Rücksicht auf Gewinn, so wie aus Menschlichkeit sich stets jeder Art von Unterdrückung in ihren Fabriken widersetzen.

Nichts zeigt die Leichtgläubigkeit der Menschen im Allgemeinen und der Leute in England im Besondern deutlicher, als die Bereitwilligkeit, alle Mährchen von der Grausamkeit zu glauben, die sich die Baumwollenspinnereibesitzer gegen junge Kinder erlauben sollten. Das Schmähsystem gleicht gewissermaßen dem, dessen sich die Heiden gegen die ersten Christen bedienten, daß sie nämlich Kinder in ihre Versammlungen lockten, um sie daselbst zu ermorden und zu verzehren. Das durch die Schlauheit der Arbeiterunion erregte sentimentale Fieber wurde durch parteiische, verdrehte und erdichtete Aussagen vor der Committee des Unterhauses über die Fabrikbeschäftigung, deren Urheber und Vor=

sitzender Sadler war, zu einem wahnsinnigen Paroxysmus gesteigert. Diese Committee begann ihre Sitzungen am 12. April 1832 und endigte sie erst am 7. August, zu welcher Zeit sie eine Masse von Verläumdungen der Baumwollenfabriken auf ungefähr 600 Folioseiten bekannt machte. Ueber diesen merkwürdigen Bericht macht Herr Tufnell, ein höchst fähiger und unparteiischer Beobachter, in seinem Bericht der Fabrikcommission an den Staatssecretair folgende Bemerkungen:

»Die Wahl der Zeugen, welche vor dieser Committee abgehört werden sollten, war ganz außerordentlich. Von den neunundachtzig, welche Zeugniß ablegten, kamen nur drei direct von Manchester, ob dies gleich die größte Fabrikstadt im Königreiche ist; da sie sich fast ganz mit dem Baumwollengeschäft beschäftigt, worauf sich die Fabrikbill allein bezieht, so würde man wohl wichtige Nachrichten über die Erfahrung von frühern Fabrikbills und über die wahrscheinlichen Wirkungen der vorgeschlagenen Aenderungen von dort haben erwarten können. Von diesen drei Zeugen war keiner ein Arzt, oder ein Fabrikant oder ein Geistlicher. Der erste war vielmehr ein Garnbereiter, ist gegenwärtig einer der Abgeordneten, welchen die Arbeiter von Lancashire nach London schickten, um das Durchgehen der Zehn-Stunden-Fabrikbill zu unterstützen, und der Begleiter eines Mannes, Namens Doherty, der zuerst mit einem angenommenen Charakter nach Manchester und später wegen eines gewaltsamen Anfalles eines Frauenzimmers zwei Jahre ins Gefängniß kam; der zweite war der Besitzer einer kleinen Schenke im Weichbilde der Stadt und der dritte ein Atheist.

»Da der erste in London war, so konnte ich ihn nicht noch einmal abhören, er weigerte sich aber, seine frühere Aussage vor dem Central Board of Commissioners zu bekräftigen, als er dazu aufgefordert wurde. Den zweiten ließ ich citiren, aber er erschien nicht; der dritte kam und das Nachstehende ist der Anfang seines Verhörs —

»Haben Sie etwas dagegen, einen Eid zu schwören?« — Antw. Nein. Ich habe nichts dagegen, das schmuzige Buch zu küssen. Ich schwöre bei der Wahrheit, der ich immer treu bin.

»Glauben Sie an einen Gott?« Antw. Können Sie mir sagen, was Gott ist? Gott ist unbegreiflich. Ich bin ein moralischer Charakter.

»Ein großer Theil der Aussage dieses Mannes, die in dem Berichte der Commitee neun Folioseiten füllt, bezieht sich auf Sachen, die vor dreißig oder vierzig Jahren geschehen seyn sollen, und jede besondere Anklage, welche er und seine beiden Mitzeugen gegen die Baumwollenspinnereien vorbrachten, ist, wie ich von Zeugen von der höchsten Achtbarkeit erfuhr, absolut falsch*).«

Von dieser Probe können wir auf die Art der Aussage Sadler's gegen die Webefabriken schließen. Das Vorurtheil aber, das dadurch, so wie durch die Reden des Vorsitzenden und seiner Partei im Parliamente erregt wurde, war so stark, daß eine einflußreiche Zeitung am 28. Mai 1833 sich in folgenden starken Ausdrücken über diesen Gegenstand aussprach: —

»Der Zustand dieser Kinder ist wirklich, in unsern Augen, die schwärzeste Schuld, womit England in diesem Augenblicke beladen ist, und wir halten uns überzeugt, daß das reformirte Unterhaus sie ohne Verzug wegschafft, was auch die Commissaire (über Fabrikbeschäftigung) berichten, zu welcher neuen List die hartnäckigen Fabrikanten ihre Zuflucht nehmen mögen.« In derselben Zeitung erschien ein Auszug aus einer Protestation, welche den Herrn von der Fabrikcommission bei ihrer Ankunft in Leeds übergeben worden war. »Sie scheinen,« sagt dies bescheidene Document, »mit dem Gegenstande der Untersuchung ganz unbekannt zu seyn, der, wenn er genau untersucht werden soll, ganz andere Talente, Gewohnheiten und Erfahrungen erfordert, als

*) Supplementary Report of the Central Board of Factory Commissioners, pag 209.

zu bloßen Forschungen in Bezug auf das Gesetzwesen gehören ꝛc.« Die Gespenster von Fabrikgrausamkeiten quälten das Publikum so, daß dasselbe Journal am 18. Juni folgende merkwürdige Bemerkungen brachte: —

»Die Regierung und die Commissaire sind jetzt auf dem rechten Wege und werden, wie wir hoffen, am Ende ihrer Wanderung mit derselben Milde und Menschenfreundlichkeit ankommen und zu demselben dankbaren Beifalle berechtigt seyn, wie im Anfange. Es war hohe Zeit, daß nach der Veröffentlichung des letzten Berichtes der Committee Sadler's etwas geschah, wenn nicht um der Menschlichkeit und Religion willen, wenn nicht, um barbarische Unterdrückung zu hindern und die hilflose Kindheit zu schützen, doch wenigstens, um unsern moralischen Charakter vor der Brandmarkung und unser Fabrikwesen vor dem Abscheu anderer Nationen zu retten. Wir erinnern uns einer Zeit, als aus dem Gefühle des Abscheu's vor den Grausamkeiten der Negersclaverei einige enthusiastischere Freunde der Abschaffung derselben sich des Gebrauchs des durch Sclavenarbeit erzeugten Zuckers enthielten, und wenn wir einem der Sprecher in dem Großherzogthume Hessen-Darmstadt glauben dürfen, könnte das deutsche Volk wegen der Vorstellungen, die es sich von unserer englischen weißen Sclaverei macht, wohl dahin gebracht werden, die Benutzung englischer Manufacturwaaren ganz aufzugeben (!?). In einer Debatte, welche in der Kammer der Stände von Darmstadt über die Bestrafung der Grausamkeit gegen Thiere entstand, nahm der Herr von Gagern Gelegenheit, das Fabrikwesen Englands als grausamer zu beschreiben, als irgend etwas, wogegen man die niedrige Schöpfung in Deutschland schützen wolle. Seine Schilderung ist, was unsere Fabriken betrifft, nicht übertrieben, obgleich er Unrecht hat, wenn er dieselbe auf unsere ganze Bevölkerung ausdehnt. Er scheint sich England als eine große Fabrik zu denken, und zu glauben, daß alle unsere Kinder und jungen Leute verwendet werden, um zum Verbrauche in Deutschland Baumwolle

zu spinnen und Kattun zu weben, und daß, wegen dieser Arbeit, ein außerordentlicher Unterschied zwischen einem englischen und einem deutschen Dorfe sei. Unsern eigenen Landsleuten brauchen wir es nicht zu sagen, wohl aber müssen wir Herrn von Gagern und unsere deutschen Abnehmer aufklären, daß, obgleich eine große Anzahl von Kindern in unsern Fabrikstädten den von ihm so beredt geschilderten Uebeln und Leiden unterworfen ist, das Unglück sich doch noch nicht über das ganze Land verbreitet hat und unsere Dörfer oft so glücklich sind als die irgend einer andern Nation, welche unsere Tuche und Kattune trägt.«

Als Lord Ashley's Zehn-Stunden-Bill zur Discussion im Unterhause kam (5. Juli 1833), sagte der Kanzler der Schatzkammer, Lord Althorp, »wenn er die Bill betrachte, müsse er fürchten, daß sie, ginge sie in der vorliegenden Gestalt durch, einen höchst nachtheiligen Einfluß auf die Fabrikinteressen des Landes haben werde. Er brauche nicht zu sagen, daß, wenn durch das Dazwischentreten der Gesetzgebung die Macht der Ausländer, mit uns zu concurriren, gesteigert würde, eine solche Maßregel, weit entfernt, dem armen Volke, das sie schützen solle, zum Vortheile zu gereichen, eine der größten Verletzungen der Interessen der Fabrikarbeiter selbst seyn werde. Er sage dies, weil er die Aufmerksamkeit des Hauses auf den Zustand der Manufacturdistricte lenken wolle, um zu zeigen, daß, verminderе irgend eine Maßregel den Begehr unserer Waaren, die unmittelbare Wirkung die seyn werde, die ganze Bevölkerung dieser Bezirke arbeitslos zu machen und dadurch die nachtheiligsten Folgen hervorzurufen. Er sei nicht gemeint, zu sagen, es solle in diesem Falle nichts gethan werden, da das Parliament wegen der allgemeinen Aufregung im Lande einschreiten und unglückliche Kinder vor grausamer Bedrückung und unverantwortlicher Strenge schützen müsse. Wenn aber die Maßregel des edlen Lords das Alter der Betheiligten berücksichtige und die kurze Periode von zehn Stunden festsetze, so glaube er, werde die Zeit in Rücksicht auf

die Erwachsenen zu sehr verkürzt, da alle Gründe, welche in dem Hause vorgebracht worden wären, sich auf Kinder von neun, zehn und eilf Jahren bezögen und auf Erwachsene nicht anwendbar seien, welche arbeiten könnten, wie sie wollten. Das Haus habe die Meinung der Fabrikcommissaire, daß der den Kindern bisher gewährte Schutz nicht zureiche, es möge sich also auf diese beschränken, ohne sich mit Andern zu beschäftigen, die für sich selbst sorgen könnten. Stimme das Haus in dieser Hinsicht mit ihm überein, so sei er der Meinung, die Sache einem besondern Ausschusse zu überweisen und zu verordnen, daß Kinder vor dem vierzehnten Jahre nicht mehr als acht Stunden täglich arbeiten dürften.«

»Der wichtige, von Lord Ashley vorgebrachte Gegenstand,« setzte der Kanzler der Schatzkammer hinzu, »dem gewiß Jedermann gern seine Unterstützung gebe, sei der, den Kindern die Wohlthat der Erziehung (Schule) genießen zu lassen, was unmöglich sei, wenn sie jeden Tag zu fortwährender Arbeit gezwungen würden, und er glaube deshalb, es müsse dafür gesorgt werden, daß die Kinder diesen Vortheil in den freien Zwischenzeiten zwischen ihrer Arbeit genössen, und daß Inspectionen der Fabriken stattfänden, um die Ausführung dieser Vorschriften der neuen Bill zu sichern.«

Lord Ashley sagte, »er habe nichts dagegen, daß Kinder unter vierzehn Jahren täglich nicht mehr als acht Stunden arbeiten sollten, eben so wenig gegen den erwähnten Zwangsschulunterricht, denn er bedauere es sehr, daß so viele Tausende in diesem Königreiche die Vortheile des Schulunterrichts entbehren müßten. Es zieme dem Lord Althorp, als einem Minister der Krone, damit hervorzutreten, und wenn er noch weiter gehen wolle, werde er in ihm einen eifrigen Unterstützer finden; sollte der edle Lord seine Wohlthat nicht blos auf Fabrikkinder, sondern auf alle übrige ausdehnen, welche keinen Schulunterricht genössen, so würde

er nicht blos der beste Wohlthäter des Landes, sondern auch der ruhmwürdigste Minister seyn, den es jemals gegeben habe.«

Ein berühmtes irisches Mitglied rief darauf: »nun, warum denn nicht sogleich zu einem Gesetze geschritten? Auf der einen Seite steht die Zahl der jährlich hingeopferten Kinder, und auf der andern die Möglichkeit, einen gewissen Theil Kattun weniger zu verkaufen. Der Schutz muß sich bis zum einundzwanzigsten und wenigstens bis zum achtzehnten Jahre ausdehnen,« und führt als einen Grund an, daß der Lordkanzler der Obervormund Aller unter zwanzig Jahren und das Unterhaus als ein allgemeiner Kanzler zu handeln verbunden sei.

Am 18. Juli schlug Lord Althorp als Amendement zu Lord Ashley's Bill vor, daß der Schutz, den die Bill geben solle, sich nur auf die beziehe, welche sich nicht selbst schützen könnten und die Erwachsenen sich selbst überlassen blieben, — ein Vorschlag, der mit 258 Stimmen gegen 93 oder mit einer Majorität von 145 Stimmen durchging.

Es muß gewiß jedem leidenschaftslosen Manne überraschend vorkommen, daß drei und neunzig Mitglieder des englischen Unterhauses zu der Abstimmung fähig seyn konnten, irgend eine Classe erwachsener Arbeiter solle nicht länger als zehn Stunden täglich arbeiten dürfen — ein Eingriff in die persönliche Freiheit, von der keine Gesetzgebung in der Christenheit für den Augenblick ein ähnliches Beispiel aufzuweisen haben wird. Die Fabrikanten von Gloucestershire charakterisirten den Vorschlag mit Recht als »der finstersten Zeit würdig, in welcher die Regierungen alle Handwerke, Gewerbe und Berufsarten wegen irgend einer Verschiedenheit in der Arbeit controliren, leiten und bestrafen wollten.« Dies, sagt Herr Tufnell, ist bei weitem noch nicht stark genug.

Wir haben gesehen, daß die Verbindung der Spinner schon frühzeitig ihre Beschäftigung als beschwerlich, hart und ungesund ohne Gleichen verschrieen hatte. Sie hatten dabei offenbar den

Zweck, das Publikum zur Zeit ihrer gesetzlosen Unruhen im Jahre 1818 zu ihren Gunsten einzunehmen. Nach jener Krisis machten einige Individuen ihres leitenden Ausschusses die bemerkenswerthe Entdeckung, daß, wenn die Quantität des jährlich gesponnenen Garnes auf irgend eine Weise reducirt werden könne, der Mangel desselben auf dem Markte den Preis und folglich auch ihren Lohn steigern würde. Sie schlugen deshalb die Abkürzung der Arbeitszeit auf zehn Stunden als das große Heilmittel gegen niedrigen Lohn und harte Arbeit vor, ob sie gleich damals wenigstens dreimal mehr verdienten als die Handweber bei derselben Dauer der Arbeit, und also wenig Ursache hatten, sich über ihren Zustand zu beklagen. Wirklich war es ihr hoher Lohn, der sie in den Stand setzte, einen Unterstützungsausschuß zu erhalten und sich durch zu reiche und für ihre Beschäftigung zu reizende Diät Nervenleiden anzupampen. Hätten sie ihre Absichten offen ausgesprochen, so, wußten sie wohl, würde man ihnen keine Aufmerksamkeit gewidmet haben, sie mischten deshalb klug genug die Mährchen von der grausamen und bedrückenden Behandlung der Kinder hinein, welche aus ihrer eigenen langen Arbeitszeit folgen sollte, und durch diese List gelang ihnen, ihrer Sache viele wohlwollende Proselyten zu gewinnen.

Das Geschrei wegen der Zehn-Stunden-Bill und das Hilfsklagen wegen der Kinder war unter den Arbeitern fast nur auf die Mulespinner beschränkt. Wir haben hier einen merkwürdigen Beweis von der Kraft der Leidenschaft, den menschlichen Verstand zu verdummen. Da die genannten Spinner in den Baumwollenspinnereien allein jüngere Kinder brauchen, die oft ihre eigenen sind, die sie nach Belieben miethen und fortschicken können, so können auch sie allein die Kinder mißhandeln und den Eltern wie dem Publikum wegen der Behandlung der jungen Gehilfen verantwortlich seyn. Der Fabrikbesitzer konnte in der That nur wohlthätig für die Kinder einschreiten, um sie gegen die gelegentlichen Launen dieser Freunde der Menschlichkeit zu schützen, welche allein ihre

Untergebenen tyrannisiren konnten. Von diesen Thatsachen läßt sich auf die Unverschämtheit der Spinner-Verbindung und auf die Leichtgläubigkeit ihrer Anhänger in und außer dem Parliamente schließen. Gab es zu irgend einer Zeit Grausamkeit, so waren die Arbeiter die Schuldigen und sollten deshalb verfolgt werden oder wenigstens dafür, daß sie das Publikum grob belogen hatten, um ihre Plane zu erreichen. Da sie so viel unverdiente Theilnahme bei wohlwollenden Menschenfreunden fanden, kannte ihre Unverschämtheit keine Grenzen. Eine Woche ungefähr nach der Ankunft der Fabrikcommission in Manchester dramatisirte die Arbeiter-Union das Elend der Kinder in einem öffentlichen Aufzuge. Sie brachten etwa 4000 der jüngsten zusammen, putzten sie mit Flitterstaat, führten sie durch die Straßen und schwangen Riemen 2c. als Zeichen der Tyrannei ihrer Herren, eigentlich aber die Instrumente ihrer eigenen Schlechtigkeit, da nur sie in Augenblicken der üblen Laune mit solchen Waffen die Kinder strafen.

Wenn es ein Grundsatz der Billigkeit in jedem Staate ist, die falsche Anklage auf das Haupt des Urhebers derselben zurückfallen zu lassen, welche Strafe hatten dann diejenigen verdient, welche die von ihnen abhängigen Kinder höchst grausam behandeln, dann das Uebel tausendmal ärger machen und die ganze Last des übertriebenen Verbrechens auf Personen wälzen, die nicht blos ganz unschuldig daran und unbekannt damit, sondern bekannte Gegner der Züchtigung der Kinder sind?

Der folgende kurze Auszug aus den eidlich erhärteten Aussagen achtungswerther Zeugen wird das Vorstehende bestätigen. »Wer schlägt die Kinder?« — »Der Spinner.« — »Nicht der Herr?« — »Nein; die Herren haben mit den Kindern nichts zu thun; sie miethen dieselben nicht.« — »Miethen und bezahlen Sie (ein Spinner) ihre eigenen Anstücker?« — »Ja; das ist in Manchester allgemeiner Gebrauch, aber unser Herr hält sehr streng darauf, daß wir sie nicht zu jung nehmen.« —

»Werden die Kinder immer geschlagen?« — »Bisweilen bekommen sie Schläge, aber unbedeutende, denn bisweilen verderben sie das Zeug und dann wird eine Strafe nöthig; aber davon weiß der Herr nichts, denn er verlangt, die Kinder sollen gar nicht geschlagen werden *).«

Kein Herr kann wünschen, ungeschickte Kinder in seiner Fabrik zu haben, welche ihre Arbeit ohne Schläge nicht verrichten, und er straft die Spinner gewöhnlich um Geld oder schickt sie fort, wenn er weiß, daß sie ihre Gehilfen mißhandeln. Deshalb ist wirkliche Mißhandlung sehr selten. Ich habe viele Fabriken besucht, sowohl in Manchester als in der Umgegend, mehrere Monate hindurch, bin oft unerwartet und allein zu verschiedenen Tageszeiten in die Spinnsäle gekommen, habe aber nicht ein einziges Beispiel von körperlicher Züchtigung eines Kindes gesehen, ebenso wenig wie ich Kinder verdrießlich und mißmuthig gefunden habe. Sie schienen immer flink und aufgeräumt zu seyn, Vergnügen an der leichten Arbeit zu finden, und sich der ihrem Alter natürlichen Beweglichkeit zu freuen. Der Schauplatz der Industrie war, weit entfernt traurige Gefühle zu erregen, immer erheiternd. Man konnte nur mit Vergnügen sehen, mit welcher Geschwindigkeit sie die abgerissenen Faden vereinigten, wenn der Mulewagen von dem festen Walzenbaume zurückzuweichen begann, und wie sie bei Muße, nach einem kurzen Gebrauche ihrer kleinen Finger, sich irgend eine Unterhaltung machten, bis das Ziehen und Aufwinden wieder zu Ende war. Die Arbeit dieser Kinder schien einem Spiele zu gleichen, worin sie durch Uebung eine angenehme Fertigkeit erhalten hatten. Sie kannten ihre Geschicklichkeit und freuten sich, wenn sie dieselbe einem Fremden zeigen konnten. Verließen sie Abends die Fabrik, so zeigten sie durchaus keine Erschöpfung, denn sie fingen sogleich wieder an, auf dem nahen Spielplatze herumzuspringen wie Kinder, die aus der Schule kommen. Es ist

*) Supplementary Factory Commission Report, p. 193.

meine feste Ueberzeugung, daß die Kinder, wenn sie von schlechten Eltern rc. nicht gemißhandelt werden, sondern in Kleidung und Speisen erhalten, was sie verdienen, bei der Arbeit in unsern neuen Fabriken weit besser gedeihen werden, als wenn sie zu Hause in oftmals feuchten, kalten Stuben voll schlechter Luft bleiben.

Der merkwürdigste Gegenstand bei dem ganzen Streite waren die verschiedenen Gründe, womit die Führer des philanthropischen Kreuzzugs und die Arbeiter in den Fabrikbezirken selbst die Zehn-Stunden-Bill unterstützten. In London und den Ackerbau treibenden Provinzen gelang es der Spinner-Union vollkommen, die Leute durch romanhafte Darstellungen der weißen Sclaverei und der jährlich auf dem kattungekrönten Altare des Mammon geopferten Hekatomben von Kindern zu mystificiren, in Lancashire aber durften sie keine solchen nackten Lügen vorbringen, weil sie wohl wußten, daß sie erstens von andern Arbeiterclassen ausgelacht und zweitens von den Prinzipalen entweder geheimer Grausamkeit oder offenbaren Betrugs beschuldigt werden würden. Jedermann würde ihnen gesagt haben, »wenn die Kinder gemißhandelt werden, so werden sie allein von Euch gemißhandelt.« Nicht ein einziger Zeuge, der vor Tufnell erschien, um seine Aussagen zu Gunsten der Zehn-Stunden-Bill abzugeben (und er machte es sich zur Regel, keinen Begünstiger derselben abzuweisen, sondern sogar manche vorzufordern, die außerdem nicht erschienen seyn würden), nicht ein einziger von allen unterstützte sie aus Mitleid mit Kindern. Daß Gründe der Menschlichkeit nicht im mindesten dabei betheiligt waren, ist eine Thatsache, die nicht klarer und deutlicher dargestellt werden kann. Wir wählen ein Paar Stellen aus einer Menge von Beweisen aus: »Welchen Grund haben die Arbeiter im Allgemeinen, um die Zehn-Stunden-Bill zu unterstützen?« — »Sie glauben, ihre Löhne würden dann nicht heruntergedrückt werden, es werde um so weniger Garn auf dem Markte geben, der Preis desselben werde steigen

und dadurch auch ihr Lohn erhöht werden. Das ist, wie ich überzeugt bin, die allgemeine Meinung.«

»Glauben Sie, sie würden die Bill auch dann noch unterstützen, wenn sie überzeugt wären, es werde keine Erhöhung des Arbeitslohnes stattfinden?«

»Nein, dann würden sie die Bill nie unterstützen.«

»Hat nicht der Wunsch, die Arbeit der Kinder zu verringern, Einfluß auf die Begünstigung und Unterstützung der Bill?«

— »Nein, nicht im mindesten.«

»Können Sie erklären, warum die Arbeiter das Geschrei von der Grausamkeit erheben, zu junge Kinder in den Fabriken zu beschäftigen, da sie doch in jedem Falle einer solchen Beschäftigung selbst dem Tadel ausgesetzt zu seyn scheinen?« — »So weit ich es beurtheilen kann, glauben sie, wenn die Arbeitsstunden verringert würden, werde ihr Einkommen noch dasselbe seyn wie gegenwärtig; das ist die Meinung unter unsern Leuten, und mehrere Spinner, mit denen ich darüber gesprochen habe, haben mir dies gesagt.«

»Dann glauben Sie, der Wunsch, die Arbeit der Kinder zu mindern, sei nicht der wirkliche Grund, warum sie die Zehn-Stunden-Bill unterstützen?«

— »Das glaube ich; ich habe keinen gefunden, der den Wunsch wegen der Kinder hegte; alle sagen, es wäre angenehm, nur zehn Stunden zu arbeiten und doch denselben Lohn zu erhalten.«

»Glauben Sie, man würde die Zehn-Stunden-Bill unterstützen, wenn man wüßte, daß der Arbeitslohn um ein Sechstel (für zwei Stunden von zwölf) vermindert werde?«

— »Sie würden sie nicht unterstützen, wenn der Lohn um einen Shilling gekürzt würde.«

Nichts kann die Thorheit der vor Kurzem gegen das Fabrikwesen gemachten Angriffe in ein helleres Licht setzen, als diese Dokumente, welche, wenn es nöthig wäre, noch sehr vermehrt werden könnten. Die von Neid geblendeten und von dem Phantome

des Gewinnes verführten Arbeiter müssen sich wahrhaftig gegen Selbstverlästerung vertheidigen. Ich bin überzeugt, daß die allgemeine Anklage von Grausamkeit selbst in Rücksicht auf diese Classe von Individuen falsch ist. Sie wagen nicht grausam zu seyn aus Furcht vor gerechter Strafe durch ihre Herren, die sie ungerechter Weise der Grausamkeit beschuldigen. Daß einzelne Beispiele von Mißhandlungen von Kindern in den Fabriken vorkommen, wie in Familien und Schulen, ist unbezweifelt wahr, und sie werden überall vorkommen, wo die verderbte Natur des Menschen nicht durch den Geist des Christenthums umgewandelt wird; aber sie sind höchst selten. Es wäre eine grobe Uebertreibung, wenn man sagen wollte: sie glichen einem Zehntel der Leiden, welche die Kinder in Nadelfabriken und bei manchen landwirthschaftlichen Arbeiten zu erdulden haben.

Da, wie wir beweisen werden, die Fabrikarbeit die Bequemlichkeit der damit Beschäftigten nicht mehr benachtheiligt als andere schlechter bezahlte Berufsarten, so können wir wohl fragen, warum die Arbeiter sie durch gesetzliche Fesseln zu hemmen suchen? Weil sie glauben, und mit Grund, ein Gesetz, das ihre Herren nöthige, alle Personen unter achtzehn Jahren nach zehnstündiger Arbeit zu entlassen, werde ihn wirklich zwingen, den Gang der Fabrik einzustellen. Da er dann aber ein Sechstel weniger Garn produciren kann, so muß er nothwendig den Preis desselben erhöhen oder zu spinnen aufhören. Die Arbeiter fanden nun, daß ein Steigen der Preise immer ein Steigen der Arbeitslöhne herbeiführte, und schlössen deshalb, ein durch eine Parliamentsacte veranlaßtes Steigen des Preises, ohne einen vermehrten Begehr, werde eine ähnliche Wirkung auf ihre Löhne haben. Aber hier geriethen ihre Staatswirthschaftskunde in einen groben Fehler. Sie versahen sich gewaltig, indem sie ein durch größeren Begehr oder Concurrenz der Käufer veranlaßtes Steigen des Preises mit dem verwechselten, das durch vermehrte Schwierigkeiten oder Kosten bei der Production hervorgebracht wird. Die beiden Fälle sind ganz und gar verschie-

den; vermehrte Consumption wird den erstern und verminderte Consumption den zweiten begleiten. Doch es wäre thöricht, noch mehr Zeit auf die Widerlegung einer so in die Augen fallenden Absurdität zu verwenden, zehnstündige Arbeit könne bei dem gegenwärtigen Zustande der Welt eben so viel Lohn verdienen als eine zwölfstündige, da der Gewinn an dem Producte nothwendiger Weise in größerem Verhältnisse vermindert werden muß als in dem von zwölf auf zehn, weil das verwendete Capital immer dasselbe bleibt.

Es ist also gewiß, daß der Grund, welcher dem Publikum zu Gunsten der Zehn-Stunden-Bill vorzugsweise vorgehalten wurde, völlig grundlos ist — daß nämlich die Kinder in den Baumwollenspinnereien durch ihre Arbeiten weder benachtheiligt noch zu übermäßiger Anstrengung genöthigt werden. Die Meinung, dies sei der Fall, wird in dem größten Fabrikbezirke Englands völlig widerlegt. Wie ließe sich sonst die Thatsache erklären, daß Personen von der größten Achtbarkeit im Privatleben ihre Kinder die gewöhnlichen Stunden in wohlgeordneten Baumwollenspinnereien arbeiten lassen? Herr Rowbotham z. B., der Aufseher von fast 400 Arbeitern in den Fabriken des Herrn Birley, ein Mann von eben solcher Achtbarkeit wie irgend ein Londoner Kaufmann, hat alle seine Kinder in Baumwollenspinnereien aufwachsen lassen und drei und vier von ihnen in jenem Theile, welcher gewöhnlich für den ungesündesten von allen gehalten wird, — in dem Krämpelsaale. Läßt sich annehmen, daß Herr Rowbotham und hundert Andere wie er aller Liebe zu den eigenen Kindern so entsagt habe, um wünschen zu können, sie zu verunstalten und sie allem dem Elende Preis zu geben, das in Sadler's Fabrikcommittee beschrieben ist, oder bemerkten sie nicht, wenn sich eine solche Bemerkung machen ließe, daß ihre Kinder durch elf- oder zwölfstündiges Arbeiten in einer Baumwollenfabrik leiden? Eins von beiden muß wahr seyn; entweder die Mährchen von den Leiden und Strapazen der Fabrikkinder sind ungegründet, oder den Leuten in Lancashire

fehlt es durchaus an Verstand, Menschlichkeit und älterlicher Zärtlichkeit. Wenn die Personen, die mit dem Fabrikwesen am vertrautesten sind und fortwährend in den Fabrikgegenden leben, ihre Unterstützung der Zehn=Stunden=Bill nicht auf Gründe der Menschlichkeit basiren und durch ihr eigenes Benehmen zeigen, daß sie an diese Gründe nicht glauben, durch welches Zeugniß will man dann diesen Beweis entkräften? Er entkräftet und vernichtet alle andern Zeugnisse, welche Sophisterei herbeibringen kann. Und widersprächen ihm alle Aerzte in London, so würden die Aerzte Unrecht haben; sagen Berichte von Krankengesellschaften und Sterblichkeitstabellen etwas Anderes, so müssen sie falsch seyn, — alle Zeugnisse, die von anderen Quellen zusammengebracht werden können, entkräften diesen Beweis nicht, wenn man nicht zu dem absurden Schlusse kommen will, daß die ganze Bevölkerung der genannten Bezirke sinn= und gefühllos sey. *)

Es scheint durch unbestreitbare Zeugenaussagen bewiesen zu seyn, daß der Arbeitslohn unserer Fabrikarbeiter, wenn er verständig gebraucht wird, sie in den Stand setzt, bequem und sicherlich besser zu leben als sonst, in Folge der relativen Verminderung in dem Preise der Lebensmittel, des Feuermaterials, der Wohnung und Kleidung. Die Fabrikanten fürchten aber, ihre ausländischen Nebenbuhler möchten wegen der niedrigern Abeitslöhne und der wohlfeilern Lebensart unter den Arbeitern auf dem Festlande und in den Vereinigten Staaten, über kurz oder lang im Stande seyn, manche Arten baumwollener Waaren wohlfeiler zu liefern, als sie es thun könnten, wenn die Concurrenz in demselben Maße zunimmt, wie seit mehreren Jahren. Der durchschnittliche Lohn, welchen alle Personen in den Fabriken der Herren Lees in Gorton erhalten, beläuft sich auf 12 Shill. wöchentlich auf den Kopf, jung und alt; und da die Anstalt 711 Personen von neun Jahren an enthält, so muß das von dieser Fabrik in der

*) Tufnell's Factory Commission Report.

Nähe verbreitete Geld sehr bedeutend seyn. Der Durchschnitt der Löhne der Männer in Ashton's Fabrik zu Hyde ist 21 Shill. wöchentlich, während die Arbeiter außer der Fabrik nur 14 Sh. erhalten. Die nachstehende Tabelle von den Löhnen, welche in 43 der vorzüglichsten Fabriken in Manchester gegeben werden, gewährt einen unwiderleglichen Beweis für das Gesagte.

Tabelle.

Von der Zahl der Personen verschiedenen Alters, unterschieden in männliche und weibliche, die in drei und vierzig Baumwollenspinnereien in Manchester beschäftigt sind, von dem durchschnittlichen reinen wöchentlichen Verdienste jeden Alters und Geschlechts, von den Procenten, in welchen jedes Alter und Geschlecht bei der ganzen Zahl betheiligt ist und von den Procenten der Summe eines solchen Alters zu der ganzen Summe der Arbeiter.

Alter.	Zahl der Mannspersonen.	Durchschnittlicher reiner Wochenlohn.		Procent der Zahl.	Zahl der Frauenzimmer.	Durchschnittlicher reiner Wochenlohn.		Procent der Zahl.	Zahl von jedem Alter.	Procent von jedem Alter.
		Sh.	P.			Sh.	P.			
Von 9 bis 10	498	2	9¾	2⅞	290	2	11½	1⅝	788	4. 58
— 10 — 12	819	3	8	4¾	538	3	9½	3⅛	1357	7. 87
— 12 — 14	1021	5	0¼	5⅞	761	4	10½	4⅜	1782	10. 34
— 14 — 16	853	6	5½	4⅞	797	6	4¾	4⅝	1650	9. 57
— 16 — 18	708	8	2½	4⅛	1068	8	0½	6¼	1776	10. 30
— 18 — 21	758	10	4	4⅜	1582	8	11	9⅛	2340	13. 58
— 21 — u. drüber.	3632	22	5¾	21	3910	9	6½	22¼	7542	43. 76
	8289				8946				17,235	

Von allen gewöhnlichen Vorurtheilen, welche es in Hinsicht auf Fabrikarbeit giebt, ist keines unbegründeter als das, welches ihr eine außerordentliche Beschwerlichkeit zuschreibt, weil sie in Verbindung mit der unaufhörlichen Bewegung der Dampfmaschinen gethan werden müßte. Bei einer Baumwollenspinnerei und weberei wird alle beschwerliche Arbeit von der Dampfmaschine ver-

richtet, welche dem, der sie bedient, gar keine harte Arbeit und überhaupt gar nichts zu thun übrig läßt, als bisweilen die reißenden Faden wieder zu vereinigen, die Spulen von den Spindeln zunehmen rc. Es ist durchaus unwahr, daß die Arbeit wegen der ununterbrochenen Bewegung der Dampfmaschinen ununterbrochen sei. Bei allen Manufactur- und Fabrikarbeiten sind diejenigen die beschwerlichsten und unausgesetztesten, wobei keine Dampfmaschinen angewendet werden, wie z. B. bei der Strumpfwirkerei rc., und will man die Arbeit minder beschwerlich machen, so führt man eine Dampfmaschine dabei ein. Diese Bemerkungen gelten auch vorzugsweise von der Arbeit der Kinder in den Fabriken. Drei Viertel der Kinder in denselben sind zum Verbinden der abgerissenen Faden bei den Mulen da. »Wenn die Wagen der Mulen anderthalben oder zwei Fuß von den Walzen zurückgegangen sind,« sagt Tufnell, »so ist nichts mehr zu thun, und weder der Spinner noch der Anstücker braucht aufmerksam zu seyn.«*) Beide stehen eine Zeit lang müßig **), besonders beim Einspin-

*) Supplementary Report of Factory Commissioners, p. 205.

**) Die Ansicht von Mulenspinnerei, welche in Baines' statistischer Geschichte der Baumwollenmanufactur, p. 211, gegeben ist, zeigt, wie ungeeignet ein gewöhnlicher Künstler zur Darstellung eines Maschinensystems ist. Er hat malerischen Effect gegeben ohne Rücksicht auf Wahrheit. Zuerst hat er die Mulen in dem Dachstockwerke angebracht und sie durch Fenster von oben erleuchtet, um das gußeiserne Gerüst eines Fabrikdaches zu zeigen. Mulenspinnerei muß aber horizontales Licht haben und wird nie in den Dachstuben neuer Fabriken betrieben. Sie sind für das Zurichten, das Aufwinden, Doubliren rc. bestimmt. Zweitens sind dort die Anstücker abgebildet wie sie die abgerissenen Faden verbinden, wenn sie fünf Fuß von den Rovingenden entfernt sind, wozu sie wenigstens sechs Fuß lange Arme brauchten. Sobald ein Faden reißt, lockt sich das eine Ende um die Ziehwalze an dem festen Balken und das andere um die Spindelspitze in dem Wagen, so daß bei der Stellung des Wagens auf jenem Bilde ein Zwischenraum von etwa fünf Fuß zwischen den abgerissenen Enden stattfinden würde. — (Wir haben diese Bemerkung hier mit aufgenommen, weil jene Schrift von Baines

nen drei Viertel einer Minute und noch mehr. Wenn nun ein Kind zwölf Stunden täglich in diesem Geschäfte ist, so hat es neun Stunden nichts zu thun. Bedient es auch zwei Mulen, so bleiben ihm doch noch sechs Stunden ohne Arbeit übrig. Die Spinner widmen diese Zwischenzeiten bisweilen dem Lesen von Büchern. Die Abkehrer, welche in Sadler's Bericht beschrieben sind, als wären sie »fortwährend in einem Zustande der Furcht und des Schreckens und müßten sich alle Augenblicke der Länge lang, im Schweiße gebadet, auf dem Boden ausstrecken,« kann man in den Baumwollenspinnereien vier Minuten hintereinander müßig stehen oder spielend herumtändeln sehen, ohne etwas von den tragischen Scenen zu wissen, in welchen sie dramatisirt wurden.

Bei dieser Arbeit ohne große Anstrengung und ohne Aufwendung von Geisteskraft läßt sich kaum begreifen, warum die Fabrikarbeiter, sowohl Kinder als Erwachsene, einen verhältnißmäßig so hohen Lohn erhalten. Das Klopfen der Baumwolle mit der Hand zum Feinspinnen scheint die härteste Arbeit in einer Fabrik zu seyn; sie wird gänzlich von Frauen verrichtet, ohne einen Beistand von der Dampfmaschine, und ist dem Getreidedreschen ziemlich ähnlich; doch erhalten die damit Beschäftigten nicht mehr als 6 Sh. 6 P. wöchentlich, während sich dicht bei ihnen die Streckmaschine befindet, deren Aufseher, Frauen und selbst vierzehnjährige Kinder, doppelt so viel bei leichterer Arbeit erhalten. Auch bei dem Weben auf dem Maschinenstuhle ist der Lohn gut und die Anstrengung unbedeutend. Man hält diese Beschäftigung für eine sehr gesunde in den Fabriken, wie man auch nach dem Aussehen der Frauenzimmer schließen kann, die sich in einer guteingerichteten Fabrik in England und Schottland damit beschäftigen. (Man sehe die Abbildung am Ende des Buchs.)

---

auch in Deutschland verbreitet ist und zwei Uebersetzungen davon angekündigt sind. Richtig ist das Mulespinnen auf der Abbildung dargestellt, welche sich dem Titel des vorliegenden Werkes gegenüber befindet.)

Je feiner die Arbeit in den Fabriken ist, um so leichter und angenehmer wird sie gewöhnlich. So ist das Feinspinnen die mindest anstrengende in Manchester, weil die Maschinerie bei der Bildung feiner Garne sich langsam bewegt. Die Mule zu Nr. 30. oder 40. macht wöhnlich drei Züge in der Minute, aber die zu höheren Nummern in derselben Zeit nur einen. In wenigstens drei Viertel dieser Minute haben die vier, fünf und noch mehr Anstücker, welche bei einem Paare Mulen, von 460 Spindeln jede, angestellt sind, durchaus gar nichts zu thun, sondern sie stehen müßig bis der Wagen zu einem neuen Zuge ansetzt, worauf sie sogleich die Faden verbinden, die reißen oder absichtlich wegen eines Knotens zerrißen werden. Das Anstücken ist bald vorüber, da der Wagen keinen Augenblick innehält, sondern seinen Spinnlauf von Neuem beginnt, wenn er etwas weniger als zwei Fuß fort ist, die Walzen und die Faden außer das Bereich der Hände der Anstücker bringt und diesen einen neuen Ruhepunkt gewährt. Bei Feinspinnen ist so wenig Abkehren nöthig, weil von der Baumwolle von langem Stapel sehr wenig abgeht, daß es gewöhnlich von einem der Anstücker mit verrichtet wird. Aus derselben Ursache sieht man in diesen Räumen kaum etwas Staub.

Die Feinspinnereien in Manchester, welche durch die Anhänger der Zehn-Stunden-Bill so sehr entstellt worden, sind in der That der Triumph der Kunst und der Ruhm Englands. An Schönheit, Feinheit und sinnreichem Baue haben diese Maschinen unter den Werken des Menschen nicht ihres Gleichen, eben so wenig der Werth ihrer Erzeugnisse. Wenn 350 Zaspeln gesponnen sind, die nur ein Pfund Baumwolle enthalten, so bilden sie eine fast unglaubliche Fadenlänge von 294,000 Yards oder 167 (engl.) Meilen und steigern den Werth des Materials von 3 Sh. 8 Pence zu fünf und zwanzig Guineen. Diesem Theile der englischen Industrie kommt nichts gleich, und troß der unermüdlichen Anstrengungen unserer scharfsinnigen Nachbarn in Frankreich ist jeder ausländische Muslin- und Spitzenweber ihr zinsbar.

Besonders im Spinnen der niedern Nummern, wie 40 Sh.,

und im Weben sind unsere Manufacturisten seit einiger Zeit von ausländischer Concurrenz sehr gedrückt worden. Die Schweiz hat in den letzten sieben Jahren nicht blos sich selbst, sondern auch ihre Nachbarn in bedeutender Menge mit der geringen Qualität versehen, welche man für den Hauptartikel des Baumwollengarns halten kann. Es scheint, als würde in den Baumwollenfabriken in Manchester eine Stunde weniger gearbeitet, als in andern Theilen der Welt, wo die Baumwollenmanufactur in irgend einer Ausdehnung betrieben wird, und wollte man die Zeit noch mehr abkürzen, so würde unser Handel wahrscheinlich sehr leiden. Ob die Fremden Maschinen, die den unserigen gleichkommen, haben oder nicht, bildet nur einen Theil der Frage der ausländischen Concurrenz. Da der Verkauf unserer Waaren größtentheils von ihrer Wohlfeilheit abhängt, so würde die Erhöhung ihres Preises eine bedeutende Verbrauchsverminderung herbeiführen, die immer weit größer ist als das Verhältniß des gesteigerten Preises. Je entfernter der Markt ist, um so nothwendiger wird es, den Preis niedrig zu halten, da die Waaren außerdem durch das Product der plumpsten Maschinerie, die wohlfeil arbeitet, herabgedrückt und verdrängt werden können. Ein Tanty oder Weber in Madras würde ein ganzes Jahr lang von dem Lohne leben können, den ein Maschinenstuhlweber zu Hyde in vierzehn Tagen verdient.

Aus den Aussagen der Herren Greg, Birley, Hoole, Kirkman Finlay, Kempton und mehrern andern der ausgezeichnetsten und unterrichtetsten Manufacturisten ergiebt sich, daß der Gewinn bei unserm Baumwollengeschäft in den letzten Jahren durch ausländische Concurrenz sehr geschmälert worden ist und in nicht geringem Grade von dem Capitalüberflusse und dem niedrigen Zinsfuße bei uns herrührt. Der Gewinn, der sonst bei unserm Monopole der Baumwollenspinnerei gemacht wurde, hat lange aufgehört, weil von allen Seiten mehr producirt als consumirt wird. Gegenwärtig arbeitet nicht eine einzige Fabrik in Manchester die Nacht hindurch und nur eine einzige in der Nähe der Stadt, und in dieser einzigen arbeiten

in der Nacht nur 36 Personen von den 380, die den Tag über beschäftigt sind.

Ob das britische Baumwollengeschäft sich in der fortschreitenden Entwickelung erhalten wird, welche das Wohlseyn unserer Fabrikarbeiter erfordert, hängt von der Frage ab, ob nicht mit der Zeit die niedrigen Arbeitslöhne und längern Arbeitsstunden in ausländischen Fabriken deren minder gute Maschinen und Manipulationen compensiren. Daß diese Ausgleichung bis zu einem gewissen Punkte bereits stattgefunden hat und vielleicht in noch größerer Ausdehnung stattfinden wird, behaupten manche unserer Fabrikanten, die für fremde Märkte arbeiten. Cowell aber versucht in einer sehr genauen Analyse der Baumwollenspinnerei in seinem Supplementberichte darzuthun, daß die Löhne eigentlich für den Capitalisten niedriger, obgleich für den Arbeiter höher seyen als auf dem europäischen Continente, indem die Menge der täglich von jeder Maschine gelieferten Arbeit dem höhern Arbeitslohne mehr als gleichkomme. Könnte seine Analyse der Arbeit, der Kosten und des Products unserer Baumwollenspinnereien mit einer ähnlichen Analyse der Spinnereien auf dem Festlande verglichen werden, so hätten wir gute Data, den Streit zu entscheiden. Aber an der letztern fehlt es. Welche Bewunderung auch die Fruchtbarkeit einer Fabrik in Manchester erregen möge, so dürfen wir doch auch die Hindernisse nicht vergessen, welche ihr durch die Unzufriedenheit, die Unmäßigkeit und die Unruhen der darin beschäftigten Hände ihrem Gedeihen in den Weg gelegt werden. Von diesen Uebeln, welche unserm Geschäfte in einem Monate mehr Schaden thun können, als in einem Jahre wieder gut zu machen ist, sind die ausländischen Baumwollenfabriken, die unter dem speciellen Schutze ihrer respectiven Regierungen stehen, ganz frei (?!).

„Im Allgemeinen," sagt Herr Ashworth, „sind nach meiner Kenntniß von der Baumwollenspinnerei auf dem Festlande, die ich durch eine Besichtigung von zwölf Fabriken in Frankreich und der Schweiz erlangte, die Quantität, Qualität und Arbeitszeit berück-

sichtigt, die Arbeitslöhne der Spinner im Vergleich mit den unsrigen um funfzig Proc. und die der Frauen und Kinder um dreißig Proc. niedriger. Dies gilt von allen Garnnumern."

Edwin Rose, der erste Arbeiter in der großen Maschinenwerkstätte der Herren Sharp und Roberts in Manchester, der mehrere Jahre in den besten Fabriken Frankreichs und der Schweiz lebte, sagte, „daß die Leute dort mehr zufrieden sind als hier. Die Franzosen schienen ein sehr gebildetes Volk zu seyn, und betränken sich nicht so viehisch, wie es die Arbeiter hier zu thun pflegen. Herr Roberts benutzt französische Schrauben in seiner Manufactur, da er sie selbst bei doppeltem Preise wohlfeiler als englische findet, wegen ihrer guten Form und ihres genauen Schnittes; ihre Spirale ist regelmäßiger und sie laufen spitz zu, was von Wichtigkeit ist, da sie so fester in das Holz hineingehen. Unsere werden so wohlfeil losgeschlagen, daß sie wenig besser sind als Nägel *)."

Um die Wirkung zu erläutern, welche eine Verbesserung in dem Maschinenwesen auf das Einkommen und das Wohlbefinden der Arbeiter äußert, wollen wir ein Beispiel von dem Spinnen nehmen, das mutatis mutandis auch auf andere Zweige sich anwenden läßt.

Der Spinner ist der wichtigste Arbeiter in der Baumwollenfabrik und der, für welchen jeder vorhergehende Prozeß, das Klopfen, Krämpeln, Vorspinnen rc. gethan wird. Es wird ihm ein bestimmtes Gewicht vorgerichteter Baumwolle übergeben und er muß davon in einer gewissen Zeit ein bestimmtes Gewicht von Twist oder Garn von einem gewissen Grade der Feinheit liefern und erhält für das Pfund so und so viel. Ist die Arbeit mangelhaft in der Qualität, so fällt die Strafe auf ihn; liefert er eine geringere Quantität in der bestimmten Zeit, so wird er entlassen und muß einem Geschickteren weichen. Die productive Kraft seiner Spinnmaschine ist genau gemessen, und die Bezahlung für die damit gethane Arbeit fällt mit (doch nicht wie die) der Vermehrung der productiven Kraft. Welche

*) Factory Commission Report, Part I., D. I., p. 123.

Wirkung äußert die fortwährende Verbesserung an diesen Maschinen auf den Verdienst des Spinners? Die Antwort auf diese Frage wird beweisen, ob der Grund haltbar oder unhaltbar ist, auf welchen die Arbeiter ihre Behauptung stützen, daß ihre Arbeitslöhne fortwährend fallen.

Die Mule Jenny ist ein System von Spindeln (man sehe den Holzschnitt neben dem Titel). Ein Spinner handhabt zwei derselben zu gleicher Zeit. Er steht zwischen ihnen und wendet sich, da die eine herankommt, während die andere zurückgeht, in regelmäßigen Zwischenzeiten von der einen zu der andern. Die herankommende zieht das Baumwollenvorgespinnst von der Spulreihe hinten, bewegt sich langsam nach dem Spinner zu und spinnt unterdeß den Faden. Je größer die Zahl der Spindeln ist, um so größer ist auch die Zahl der Faden und um so höher die productive Kraft der Maschine. Die Mulen variiren in der Zahl ihrer Spindeln von 250 bis 1000, oder das Paar Mulen von 500 bis 2000. Der Spinner hat einen bis zehn junge Gehilfen, je nach der Größe seiner Spinnmaschine, miethet und bezahlt dieselben ohne Einmischung seines Herrn, des Fabrikbesitzers. Die Zahl der Spindeln mißt die productive Kraft der Maschine und die Herren und Arbeiter kommen über einen Lohn überein, der je nach dieser Zahl verschieden ist. Diese Lohnscalen sind gedruckt und Jedermann zugänglich. Die nachstehende ist eine, welche gegenwärtig in Manchester in Kraft steht.

Die erste Reihe wird alle übrigen erklären. Sie zeigt an, daß ein Spinner, der Garn von der Feinheit von 80 Zaspeln auf das Pfund auf einer Mule spinnt, deren productive Kraft durch 336 Spindeln dargestellt wird, 4½ Pence für das Pfund Baumwollengarn erhält, daß, wenn er auf einer Mule mit 396 Spindeln und drüber spinnt, 4 Pence für das Pfund bekommt und so weiter, indem sich die Bezahlung für die Arbeit vermindert, wie die productive Kraft der Maschine steigt, obgleich nicht genau in demselben Verhältnisse. No. bedeutet Nummer oder Zahl von Garnzaspeln auf ein Pfund. Die Zahlen 336, 348 und 396 bedeuten Mulen,

Die Manchester Preisliste für das Spinnen auf Mulen von der folgenden Größe, worüber die Herren und Arbeiter am 5. März 1831 sich vereinigt haben und die im Juni 1833 in Kraft stand.

	Spindeln 336 ob. darunter		Spindeln 348 bis 384.		Spindeln 396 ob. darüber	
	Shl.	Pence	Shl.	Pence	Shl.	Pence
No. 80	0	$4\frac{1}{2}$	0	$4\frac{1}{4}$	0	4
85	0	$4\frac{3}{4}$	0	$4\frac{3}{4}$	0	$4\frac{1}{2}$
90	0	$5\frac{1}{4}$	0	5	0	5
95	0	6	0	$5\frac{1}{2}$	0	$5\frac{1}{2}$
100	0	$6\frac{1}{2}$	0	$6\frac{1}{4}$	0	$6\frac{1}{4}$
105	0	$7\frac{1}{4}$	0	7	0	$6\frac{3}{4}$
110	0	8	0	$7\frac{3}{4}$	0	$7\frac{1}{2}$
115	0	9	0	$8\frac{3}{4}$	0	$8\frac{1}{2}$
120	0	10	0	$9\frac{3}{4}$	0	$9\frac{1}{2}$
125	0	$11\frac{1}{4}$	0	11	0	$10\frac{3}{4}$
130	1	$0\frac{1}{2}$	1	0	0	$11\frac{3}{4}$
135	1	$1\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	1	$0\frac{3}{4}$
140	1	3	1	$2\frac{1}{2}$	1	2
145	1	$4\frac{1}{4}$	1	$3\frac{3}{4}$	1	$3\frac{1}{4}$
150	1	$5\frac{1}{2}$	1	5	1	$4\frac{1}{2}$
155	1	$6\frac{3}{4}$	1	$6\frac{1}{4}$	1	$5\frac{3}{4}$
160	1	8	1	$7\frac{1}{2}$	1	7
165	1	10	1	$9\frac{1}{2}$	1	$8\frac{3}{4}$
170	2	0	1	$11\frac{1}{2}$	1	$10\frac{1}{2}$
175	2	$2\frac{1}{2}$	2	$1\frac{3}{4}$	2	$0\frac{3}{4}$
180	2	5	2	4	2	3
185	2	8	2	7	2	6
190	2	11	2	10	2	$8\frac{3}{4}$
195	3	$2\frac{1}{2}$	3	$1\frac{1}{2}$	3	$0\frac{1}{4}$
200	3	6	3	5	3	4
205	3	10	3	9	3	8
210	4	2	4	1	4	0
215	4	7	4	$5\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$
220	5	0	4	10	4	9
225	5	6	5	4	5	3
230	6	0	5	10	5	9
235	6	$7\frac{1}{2}$	6	5	6	4
240	7	3	7	0	6	11
245	8	$0\frac{1}{2}$	7	9	7	8
250	8	10	8	6	8	5

welche respective diese Zahl von Spindeln haben und folglich bei jedem Zuge 336, 348 und 396 Faden von einer gegebenen Länge geben.

Betrachtet man diese Tabelle, so wird man sehen, daß das Verhältniß der Verminderung in der Bezahlung für die gethane Arbeit geringer ist als das der Steigerung der productiven Kraft der Maschine. Die verbesserte Maschine setzt also den Arbeiter in den Stand, in einer gegebenen Zeit mehr Geld zu verdienen als bei der unvollkommenen. Die vorherrschende Meinung unter manchen Arbeitern ist, die Verbesserungen in dem Maschinenwesen würden ihren Lohn »bis auf nichts« herabbringen. Wie ungegründet diese Furcht ist, wird eine Betrachtung der obigen Preisliste zeigen. Man ersieht daraus, daß ein Spinner, der Garn von 80 Zaspeln auf das Pfund auf einer Maschine von 336 Spindeln spinnt, für jede achtzig Zaspeln (= 1 Pfd.) 4½ Pence erhält, während er nur 4 Pence für dieselbe Quantität bekommt, die er auf einer Mule von 396 Spindeln spinnt. Aber die zweite Maschine giebt 33 Pfund Garn in derselben Zeit, in der man von der andern 28 Pfund erhält. Das Verhältniß der des geringeren Ertrags ist also wie 28 zu 33. Aber das Pfund, jedes zu 4½ Pence, geben 126 Pence (10 Sh. 6 Pence) als den Verdienst bei der ersten Maschine in der Zeit, in welcher der Arbeiter bei der zweiten 132 Pence (11 Sh.) verdienen kann. So gewinnt der Arbeiter 6 Pence und der Herr durch die kostspieligere Maschine 1 Sh. 4½ P.

Es scheint, daß Mulen für gröberes Spinnen mit 500 Spindeln bereits mit Erfolg eingeführt worden sind und Mulen mit 600 Spindeln bald werden aufgestellt werden. Durch diese Vermehrung wird die productive Kraft der Maschine um ein Fünftel gesteigert werden. Geschieht dieß, so wird der Spinner nicht mehr nach demselben Preise wie vorher, bezahlt, sein Lohn aber nicht um ein Fünftel vermindert werden und die Verbesserung deshalb seinen Verdienst in einer gegebenen Zahl von Arbeitsstunden erhöhen. Der Gewinn, welcher aus den Verbesserungen fließt, wird zwischen dem Herrn

und dem Arbeiter getheilt, aber der Gewinn des Einen und der Verdienst des Andern werden gleichmäßig dadurch erhöht.

Die vorstehende Angabe erfordert eine gewisse Modification. Obgleich es offenbar ist, daß Verbesserungen im Maschinenwesen von dem oben beschriebenen Charakter den Verdienst des Arbeiters ebensowohl wie den Gewinn des Capitalisten erhöhen, so werden doch die, welche den vorigen Schluß bestreiten, sagen, es sei ein besonderer Fall zur Erläuterung ausgewählt und ein wichtiges Element dabei anzuführen vergessen worden, daß nämlich der Spinner auch für die mehreren jugendlichen Gehilfen mehr zu bezahlen habe. Dieser Abzug muß allerdings zugestanden werden. Die Wirkung der Verbesserungen im Maschinenwesen, nicht blos die Nothwendigkeit zu beseitigen, dieselbe Quantität Arbeit von Erwachsenen als früher zu verwenden, sondern auch eine Art menschlicher Arbeit für eine andere einzuführen — weniger Geschickte für Geschicktere, Kinder für Erwachsene, Frauenzimmer für Mannspersonen — verursacht eine neue Störung in dem Lohnverhältnisse. Man sagt, das Verhältniß des Verdienstes der Erwachsenen werde vermindert, indem ein Theil von ihnen verdrängt und dadurch ihre Zahl im Vergleich mit dem Gesuch ihrer Arbeit übermäßig groß gemacht würde. Gewiß wird das Gesuch nach Arbeit der Kinder vermehrt und der Verdienst dieser gesteigert.

Wenn die Baumwollenmanufactur ein Hinderniß erführe, ja wenn die fortwährende Ausdehnung derselben nicht hinreichte, um diese Erwachsenen von Neuem wieder aufzunehmen, welche sie immer ausstößt, dann könnte man sagen, die Verbesserungen in der Maschinerie verringerten den Arbeitslohn; bisher aber sind diese Verbesserungen wohlthätig für die Arbeiter gewesen, indem sie es nicht nur einer größern Anzahl von Personen möglich machten, den Vortheil des außerordentlich hohen Verdienstes in diesem wichtigen Zweige der menschlichen Industrie zu genießen, als außerdem der Fall gewesen seyn würde, sondern auch »einen Arbeiter« (im Allgemeinen gesprochen) in den Stand setzten, eine größere Summe

Geld zu Ende der Woche zu erhalten, als er verdient haben würde, wenn der Zustand des Maschinenwesens immer derselbe geblieben wäre.

Könnten wir annehmen, das Maschinenwesen gelange mit einem Male auf einen solchen Grad der Vollkommenheit, daß gar keine Arbeit von Erwachsenen nöthig wäre, während eine größere Anzahl von jungen Leuten und Kindern als bisher erfordert würde, um die jetzt vollbrachte Quantität Arbeit zu liefern, so müßten allerdings die Erwachsenen mit den Kindern auf dem Arbeitsmarkte concurriren und ihren Lohn nach dem der Kinder bestimmen lassen.

Zum Glück für den Zustand der Gesellschaft in den Baumwollenbezirken Großbritaniens kommen die Verbesserungen in dem Maschinenwesen nur nach und nach oder werden wenigstens nur nach und nach in Anwendung gebracht. Daher ist der Fall des Werthes der Manufactu[illegible]ren ein allmäliger und die Ausdehnung des Begehrs darnach, welche eben von der Preisverminderung herkommt, die sie den Mitteln einer größern Anzahl von Personen zugänglich macht, ebenfalls allmälig, erhält also den Begehr nach Arbeit der Erwachsenen aufrecht und arbeitet so den Wirkungen der Verbesserungen im Maschinenwesen entgegen, welche sie zu verdrängen streben. Aus diesem Grunde ist bisher noch keine Verminderung des Lohnes der Erwachsenen entstanden.

Im Jahre 1834 konnte in zwei Feinspinnereien in Manchester ein Spinner 16 Pfd. Garn von der Feinheit von 200 Zaspeln auf das Pfund, von Mulen von einer productiven Kraft von 300 bis 324 Spindeln in 69 Stunden erhalten, und die Quantität, die er in 69 Stunden herstellte, war häufig eher noch größer als geringer. Diese Mulen wurden in demselben Jahre von andern von doppelter Kraft ersetzt und nun wollen wir die Wirkung untersuchen. Der Spinner war daran gewöhnt, 18 Pfund Garn No. 200 von den Mulen zu erhalten. Aus der Preisliste ergiebt sich, da er im Mai 3 Sh. 6 P. für das Pfund erhielt, was, mit 16 multiplicirt, 54 Sh. als seine Bruttoeinnahme giebt, wovon er (höch-

stens) 13 Sh. für seine Gehilfen abzugeben hatte. Es blieben ihm also 41 Sh. reines Einkommen. Bald darauf wurde die productive Kraft seiner Mulen verdoppelt, da sie 648 Spindeln erhielten. Er bekommt nun 2 Sh. 5 P. für das Pfund statt sonst 3 Sh. 6 P., d. h. zwei Drittel seines frühern Lohnes für das Pfund, aber er kann auch in derselben Zeit noch einmal soviel arbeiten, nämlich 32 Pfd. statt der frühern 16. Multipliciren wir seinen Lohn von 2 Sh. 5 P. für das Pfund mit 32, so erhalten wir 77 Sh. 4 P. Er braucht nun aber fünf Gehilfen, denen er wöchentlich (jeder 5 Sh.) 25 Sh. oder 27 Sh. geben muß. Zieht man diese Summe von seiner Bruttoeinnahme ab, so behält er 50 Sh. 4 P. reinen Verdienst für 69 Arbeitsstunden, statt der frühern 41 Sh., mithin eine Erhöhung von 9 Sh. 4 P. wöchentlich. Diese Angabe von dem Gewinne des Spinners ist eher unter als über der Wirklichkeit, was durch andere Docu[illegible] nachgewiesen werden könnte.

Aus allen Zeugenaussagen zusammen läßt sich mit Sicherheit schließen, daß die Verdienste der Erwachsenen am größten in den Fabriken sind, wo sich verhältnißmäßig am meisten Kinder befinden und daß, so lange das Baumwollengeschäft sich weiter ausdehnt, die Befürchtungen der Arbeiter wegen einer Lohnerniedrigung entweder für die Erwachsenen oder die Kinder in Folge der Verbesserungen im Maschinenwesen, grundlos sind. Die Arbeiter denken nur an die einzelne Thatsache der Verminderung des Spinnlohns für ein Pfund, wenn die Productivität der Mule vermehrt wird, und behaupten dem zu Folge fortwährend, der Spinner müsse für ein Zehntel weniger Lohn als im Jahre 1804 die doppelte Arbeit thun. Die Sache verhält sich aber so: im Jahre 1804 erhielt der Spinner 8 Sh. 6 P. für das Pfund Garn N. 200, das er auf einer Mule von der mittlern productiven Kraft zu jener Zeit spann. Wie groß diese productive Kraft war, erwähnen die Arbeiter nicht. Aber wir wissen, das 1829 ein Spinner 4 Sh. 1 P. für das Pfund derselben Qualität erhielt, das er auf einer Mule von 312 Spindeln spann;

1831 und 1833 dagegen 2 Sh. 8½ P. und 2 Sh. 5 P. für dieselbe Quantität und Qualität auf einer Mule von einer productiven Kraft von 648.

So brachte 1829 der Spinner 312 Pf. Garn in derselben Zeit zu Stande, in welcher er jetzt 648 Pf. liefert. Er erhielt damals 4 Sh. 1 P. für das Pfund und gegenwärtig bekommt er 2 Sh. 5 P. Aber 312 Pf. zu 4 Sh. 1 P. machen 1274 Sh. und 644 P. zu 2 Sh. 5 P. betragen 1566 Sh. Er erhält also 292 Shill. mehr als 1829 für gleiche Arbeitszeit. Ohne Zweifel liefert er „mehr Arbeit für geringern Lohn als 1829," aber das gehört nicht zur Sache, denn es ist zu beweisen, daß „sein Wochenlohn geringer ist als sonst." Aber wir haben bisher das Gegentheil bewiesen.

Die falschen Vorstellungen, welche die Arbeiter von den Wirkungen des Maschinenwesens haben, sind die Hauptursachen der Arbeitseinstellungen und Unruhen.

In der Baumwollenspinnerei wäre es jetzt möglich, die Arbeitslöhne herabzusetzen, seit die Mulen vergrößert worden sind und es an Händen nie fehlt; es liegt aber nie im Plane der Herren, dies zu thun, wenn sie nicht durch Verlust dazu gezwungen werden, da sie wohl wissen, „je tiefer die Arbeiter in ihren Umständen sinken, um so weniger kann man sich auf ihre Aufmerksamkeit verlassen." Die Spinnarbeiter, die wohl wissen, ein großer Ueberfluß an Händen würde ihren Lohn herabdrücken, sind übereingekommen, gemeinschaftlich die Kosten zur Absendung ihrer unbeschäftigten Kameraden nach Amerika zu tragen. Herr H. Houldsworth in Glasgow sagt, er kenne diesen Umstand von den Personen und ihren Frauen selbst und sei gelegentlich darum angegangen worden, den Familien zur Auswanderung behilflich zu seyn und ihnen Summen zu überschicken, welche die Union zu ihrer einstweiligen Unterstützung zusammengebracht habe. In den letzten drei Jahren sind nicht weniger als 80 oder 100 Spinner von Glasgow fortgefahren, was vielleicht ein

Achtel von ihrer ganzen Anzahl beträgt *)." Die Unionen haben sich wirklich verbindlich gemacht, ihren arbeitslosen Mitgliedern gewisse Summen zu bezahlen, damit sie nicht genöthigt werden, zu niedrigen Löhnen zu arbeiten. Die Kosten, einen Spinner über das atlantische Meer zu schaffen, belaufen sich bis auf 20 Pf. St.

„Als ich im Jahre 1799 nach Glasgow kam, aßen die Spinner nicht mehr als einmal in der Woche Fleisch; jetzt verbrauchen sie wenigstens viermal so viel davon als sonst **)." Sie fristeten in den ersten Jahren des jetzigen Jahrhunderts ihr Leben mit Häringen, Hafermehl und Kartoffeln. Um diese Zeit war das Spinnen sehr beschränkt; die Arbeiter waren größtentheils Hochländer, faul und unfügsam, die nicht dazu gebracht werden konnten, wöchentlich mehr als 12 bis 14 Sh. zu verdienen, und lieber von Hafermehl und Kartoffeln lebten, bis sie durch Beispiel einiger Engländer angetrieben wurden, die Houldesworth nach Manchester brachte, um sie als Muster thätiger und betriebsamer Menschen aufzustellen. Sie arbeiteten damals von früh 6 Uhr bis Abends halb 8 Uhr, brachten aber weit weniger Arbeit zu Stande, als man jetzt in weit weniger Stunden erhält. Aber noch jetzt sind die Glasgower Spinnereien in productiver Kraft weiter hinter denen von Manchester zurück, was daraus hervorgeht, daß dort 30 bis 40 Proc. mehr für dieselbe Quantität Garn bezahlt wird als in Manchester. Die schottischen Fabrikanten haben seitdem versucht, ihr Maschinenwesen auf denselben Grad der Vollkommenheit wie das englische zu erheben und es ist ihnen in manchen Fällen so ziemlich gelungen.

Aus welchem Grunde oder unter welchem Vorwande Arbeiter, die durch Dampf- oder Wasserkraft unterstützt werden, einen Anspruch auf das eigenthümliche Vorrecht machen können, täglich nur zehn Stunden zu arbeiten, läßt sich nicht leicht einsehen. Sie vergleichen ihre Anstrengung mit jener der, vergleichsweise, kleinen

*) Report on Manufactures, p. 311, H. Houldsworth, Esq.

**) Ebendaselbst, p. 314.

Classe von Handwerkern, wie der Zimmerleute, der Maurer, Ziegelstreicher ꝛc., welche, sagen sie, nur von sechs Uhr früh bis Abends sechs Uhr arbeiten und zweimal eine Stunde zum Essen frei haben — einer Classe, welche sich von den Fabrikarbeitern dadurch ganz unterscheidet, daß ihre Arbeit ganz durch Muskelanstrengung und nach einer langen Lehrzeit gethan wird. Aber was denken denn die Fabrikarbeiter von der zahlreichen Classe Hausarbeiter, wie der Strumpfwirker, der Leinweber, der Wollkämmer, der Spitzenmacher und vieler andern, welche zwölf bis sechszehn Stunden täglich, und sehr angestrengt, arbeiten und dabei kaum das nackte Leben hinbringen, dies häufig von sehr frühem Alter an und in einem für den Körper nachtheiligen und den Geist abstumpfenden Zustande der Einschließung? Auch übersehen diese eigennützigen Leute, daß sie durch Herabsetzung der Arbeitszeit auf zehn Stunden eine noch weit größere Anzahl Bewerber nach ihrem Geschäfte ziehen und dadurch die Arbeitslöhne herabdrücken würden.

Auch in den Wollenmanufacturen werden die Arbeiter weit besser bezahlt als die Hausarbeiter *).

Das Fabriksystem ist also, statt dem Wohlseyn der arbeitenden Bevölkerung nachtheilig zu seyn, ihr großes Palladium, denn je complicirter und ausgedehnter die Maschinerie bei einer Manufactur ist, um so weniger läßt sich fürchten, daß die dabei beschäftigten Arbeiter durch ausländische Concurrenz benachtheiligt werden, und um so mehr findet der Besitzer sich veranlaßt und befähigt, die Arbeitslöhne seiner Leute hoch zu halten. Der Hauptgrund, warum die Löhne so hoch sind, ist, daß sie einen kleinen Theil des Werthes des Fabrikats bilden, und der geizige Fabrikherr, der sie zu sehr herabsetzte, die Arbeiter nachlässig machen und dadurch der Qualität der Arbeit mehr schaden würde, als die Ersparung in den Löhnen austrüge. Der kluge Besitzer einer Feinspinnerei sträubt sich stets, den Verdienst seiner Spinner zu verringern und setzt ihn

*) John Brooke, in Committee on Manufactures.

nie herab, wenn er nicht durch die Noth dazu gezwungen wird, denn in je niedrigerem Verhältnisse die Arbeitslöhne zu dem Werthe der Waaren stehen, um so höher wird, im Allgemeinen gesprochen, die Arbeit bezahlt.

Ist eine wohleingerichtete Spinn= und Webefabrik verbunden, so wird der Gang der Operationen und Einrichtungen complicirter und die Schwierigkeit der Concurrenz wegen des vermehrten Capitals und der höhern Geschicklichkeit gesteigert, der Gewinn aber dem zu Folge höher oder wenigstens sicherer. Die Verwickelung ist in dem gegenwärtigen Falle größer, als wohl Manche glauben und verdient besonders bemerkt zu werden. Die Baumwolle muß dem Preise und Stapel nach ausgewählt werden, um zu dem beabsichtigten Fabrikate oder für den Absatzmarkt zu passen. Sie muß geworfelt, geklopft, gemischt, gekrämpelt, mit passenden Doublirungen ausgezogen und gestreckt werden auf, eine geeignete Weise durch Maschinen, welche im Baue und in der Zusammensetzung für verschiedene Qualitäten von Waaren verschieden sind. Sie muß in Ketten= und Einschlagsgarn gesponnen und dieses Garn muß zugerichtet und auf einem besondern Kraftstuhle verwebt werden, der sowohl nach dem Garne als nach der Art der Waare eingerichtet ist. Ist irgend ein Glied in dieser langen Kette von Operationen mangelhaft, so kann der Gewinn an dem Producte geschmälert oder ganz aufgehoben werden. Die vorhergehenden Processe sind sämmtlich mechanisch, ununterbrochen und hängen von einander ab. Wären sie theils mechanisch, theils chemisch und unterbrochen, so würde sich eine Verwirrung wegen der vielfachen Operationen in einer Fabrik fürchten und das Werk, wie z. B. bei dem Kattundrucke, in den meisten Fällen sich vortheilhafter führen lassen, wenn die chemischen und mechanischen Künste in zwei verschiedene Anstalten getheilt würden.

Die Kraftstuhlfabriken weben jetzt gewöhnlich ihr eigenes Garn, das gleich für ihre besondern Fabrikate passend gesponnen wird, und geben deshalb gewöhnlich einen größern Gewinn als die Anstalten,

in welchen dasselbe Capital verwendet wird, entweder blos zum Spinnen von Garn für Kraftstühle oder zum Weben des gekauften Garnes.

Die Drossel, auf welcher gewöhnlich Kettengarn gesponnen wird, kann man für einen vollständigen Automaten ansehen, der bei gutem Baue sehr gleichmäßiges Garn liefert; aber die Mule, welche das Einschlagsgarn spinnt, ist bis neuerlich nur halb automatisch und deshalb in einem gewissen Grade den Unregelmäßigkeiten der Handarbeit unterworfen gewesen. Die verbesserten Selbstwirker der Herren Sharp, Roberts und Smith sind geeignet, diese Ursache der Unregelmäßigkeit bei Kattun- und Barchenteinschlagsgarn zu entfernen und eine Webefabrik, welche mit ihnen arbeitet, in den Stand zu setzen, Fabrikate von unveränderlich gleicher Trefflichkeit herzustellen. Diese neue mechanische Vereinigung von automatischem Spinnen und Weben verspricht zwei bewundernswerthe Resultate. Sie wird erstens in dieser großen Abtheilung der Fabrikarbeit der Thorheit der Arbeitervereine ein Ende machen, die für die Arbeiter selbst so nachtheilig und für die Besitzer so hemmend sind, und zweitens für eine lange Zeit Großbritanien das Monopol der gröbern Baumwollenfabrikate sichern. Die Nationen auf dem Festlande müssen eine strenge und langweilige Lehrzeit unter der sorgenden Pflege der Ruhe und des Capitals aushalten, ehe sie ein so gutes System von Drosseln, Selbstwirkern, Mulen und Kraftstühlen herstellen und leiten können, gleich denen, die in Stockport in so kräftiger Thätigkeit sind. Was die Vereinigten Staaten betrifft, so läßt sich vermuthen, daß der südliche Theil der Union lieber wohlfeile Waaren von seinem Abnehmer, England, in Tausch für sein Bodenerzeugniß annehmen, als theure Waaren von seinen illiberalen Brüdern im Nordosten kaufen wird.

Die Vereinigung des Spinnens und Webens in einer Anstalt hat kürzlich unserm Baumwollengeschäfte einen neuen Antrieb gegeben und ist wohl geeignet, dasselbe über alle Concurrenz zu erheben, indem dadurch vielen Millionen neuer Abnehmer in jedem

Theile der Welt wohlfeile Bekleidungsgegenstände geliefert werden können. Es werden neue Fabriken entstehen, welche eine Menge neuer Hände erfordern, den geschickten und thätigen Arbeitern Gewinne in der Lotterie des Lebens bieten und sie in den Stand setzen, einst Spinnmeister, Eigenthümer 2c. zu werden.

Auf der andern Seite kommen Nichtfabrikprocesse der Kunst, die in ein einziges Werkzeug oder eine einzige Maschine zusammengedrängt werden können, in das Bereich der Arbeiter in jeder benachbarten Grafschaft, und werden den Gewinn auf das Minimum und den Arbeitslohn so tief herabbringen, wie in den Ländern, wo man am wohlfeilsten und schlechtesten lebt. Das Strumpfgeschäft gewährt ein schmerzliches Beispiel von dieser Thatsache. Kein Manufacturist in Deutschland kann Strümpfe verfertigen, wenn er nicht so wohlfeile Arbeit wie in Deutschland zu erhalten vermag, während ein deutscher Strumpfwirker leicht einen eben so guten Strumpfwirkerstuhl erhalten und ihn eben so gut handhaben kann als ein englischer. Auf dem Weltmarkte hat also Großbritanien hier keinen Vortheil durch sein Maschinenwesen und sein Capital über andere Länder, wo die Materialien der Fabrikate fast zu demselben Preise gekauft werden können. Dasselbe läßt sich auf das Spitzengrundgeschäft anwenden, in so weit es mit Handmaschinen betrieben wird. Der Arbeitslohn, der für dies höchst sinnreiche Fabrikat bezahlt wird, steht in Folge der Concurrenz der Arbeiter auf dem Festlande, welche sich mit dem ärmlichsten Leben begnügen, beklagenswerth niedrig. Dadurch ist auch der Gewinn von Spitzengrund, der durch Kraftmaschinen gemacht wird, wenigstens auf eine Zeit lang herabgebracht worden, weil die Besitzer von Handstühlen, in der vergeblichen Hoffnung auf denselben zu arbeiten fortfahren, ihre ersten großen Kosten einigermaßen wieder herauszubekommen, ob sie sich gleich durch den Lohn für ihre Arbeit kaum am Leben erhalten können.

Es verdient bemerkt zu werden, daß Handarbeit mehr oder weniger nach den Einfällen der Arbeiter unterbrochen werden kann

und nie einen durchschnittlichen wöchentlichen oder jährlichen Ertrag giebt, welcher mit dem einer ähnlichen durch Kraft getriebenen Maschine verglichen werden kann. Aus diesem Grunde bringen die Handweber in einer Woche selten mehr als die Hälfte von dem zu Stande, was ihr Stuhl liefern könnte, wenn er ununterbrochen zwölf bis vierzehn Stunden des Tages in Thätigkeit gehalten würde.

Ein Herr in Manchester, der eins der größten Waarenlager in der Welt hält, sagte mir, daß 1800 Weber, die er in der umliegenden Gegend beschäftige, ihm wöchentlich selten mehr als 2000 Stück brächten, während sie 9000 zu Stande bringen könnten, wenn sie ununterbrochen an ihren Stühlen arbeiteten. Ein Mädchen, das er ebenfalls beschäftigte, brachte vor Kurzem allein in einer Woche auf einem Handstuhle sechs Stücke fertig und für jedes bekam sie 6 Sh. 3 Pence. Diese Thatsache bestätigt das, was mir Herr Strutt von dem unterbrochenen Fleiße der Handarbeiter sagte. Als er hörte, daß die Bewohner eines Dorfes nicht weit von Belper, die sich großtentheils mit Strumpfweberei beschäftigten, wegen ihres ganz geringen Verdienstes in einem höchst traurigen Zustande sich befänden, forderte er eine Anzahl der bedürftigsten Familien auf, an dem bessern Lohne und der stätigern Beschäftigung in der großen Spinnfabrik Theil zu nehmen. Sie kamen in Schaaren mit Kindern und freuten sich, in so bequeme Werkstätten gewiesen zu werden. Nach einigen Wochen begann aber ihre unregelmäßige Arbeitsweise auszubrechen und bewies ihnen selbst und ihren Herren, daß sie zu der Maschinenpünktlichkeit nicht geeignet seien. Sie gaben darauf alle weitere Bemühung auf, das neue Geschäft zu erlernen und kehrten zu ihrer armseligen Unabhängigkeit zurück.

Besucht man gelegentlich die Werkstätten der Strumpfweber &c., so wird man die Männer selten, selbst in den Arbeitsstunden, die sie sich selbst gesetzt haben, ununterbrochen beschäftigt finden.

Bei der Handweberei ist das Fallen des Lohnes wirklich außer-

ordentlich gewesen. So wurde für das Weben $\frac{5}{4}$ Cambrics in Manchester bezahlt im J. 1795: 39 Sh. 9 P., 1800 25 Sh., 1810 15 Sh., 1820 8 Sh. und 1830 5 Sh.

Die folgenden Angaben, welche die Fabrikcommission sammelte, werden zeigen, in welchem traurigen Zustande sich unsere sogenannten unabhängigen Handarbeiter befinden, verglichen mit dem der so viel beklagten Arbeiter, die bei den von Kraft getriebenen Maschinen einer Fabrik beschäftigt sind. Die erstere Classe verdient das ganze Mitleid, welches Herr Sadler und seine Anhänger für die letztere zu erregen sich bemühten.

Der gegenwärtige reine Verdienst derer, welche baumwollene Strümpfe wirken, beträgt 4 bis 7 Shill. wöchentlich, eine weit größere Anzahl aber erhält noch nicht einmal 4 Shill. Die Folgen sind wahrhaft beklagenswerth. Die Arbeiter sind körperlich geschwächt, geistig niedergedrückt und moralisch verdorben *). Bei schlechter Wohnung, schlechter Nahrung, schlechter Kleidung, mit sorgengezeichneten und ängstlichen Gesichtern, bilden sie eine besondere Classe des Elends. Der Gewinn der Strumpfwaarenhändler hat sich wenigstens in gleichem Verhältnisse vermindert wie der Arbeitslohn. Herr Felkin führte eine Anzahl von Beispielen an und alle rechtfertigen die öffentliche Angabe, welche bei einer Versammlung von Stumpfwirkern im September 1832 gemacht wurde, »daß ihr durchschnittlicher Wochenverdienst nicht mehr als 6 Shill. 6 Pence betrage.« Von dieser Summe muß Mann, Frau und Kinder erhalten werden. Vielen fehlt es natürlich an den nothwendigsten Bedürfnissen des Lebens; viele haben weder Bett noch wollene Decken, sondern schlafen auf ein wenig Stroh. Die Stickerei in Spitzengrund (lace running), ebenfalls eine Handarbeit, erläutert auch unsere Angabe. Nicht weniger als 150,000 Frauenzimmer, größentheils sehr junge, verdienen in Großbritanien ihren Lebensunterhalt durch diese Arbeit. Sie wird ganz im Hause

*) Felkin: Factory Commission Report.

gemacht und, obgleich sie größere Geschicklichkeit und höhere Anstrengung erfordert, als irgend ein anderer Zweig bei dem Spitzengeschäfte, am schlechtesten bezahlt. »Fast die jüngste von ihnen,« sagt Herr Power (und sie beginnen mit dem neunten und zehnten Jahre), »kann mit Bedauern von besserem Verdienst und von einem minder großen Elende für fortwährende Arbeit sprechen. Sie fangen früh an und arbeiten spät, und diese lange Zeit hindurch ist ihr Körper über den Rahmen gebeugt, worin der Spitzengrund ausgespannt gehalten wird, indem sie den Kopf nur fünf bis sechs Zoll von dem Rahmen halten, dessen Rand auf ihre Brust drückt. Eine Wirkung dieser Gewohnheit ist Kurzsichtigkeit und oft Augenschwäche, Schwindsucht, Verdrehung der Glieder und eine allgemeine Schwäche*).

Abneigung vor der Aufsicht und der steten Fortdauer der Fabrikarbeit, der Stolz auf eine Art vornehmerer Abkunft und das Bestreben, die Dame spielen zu wollen, sind die Gründe, warum junge Mädchen so häufig ihre Bequemlichkeit und Gesundheit bei dem Spitzengrundsticken im Hause opfern. Ein Mädchen sagte aus: »es gefällt mir besser als die Fabrik, wenn ich auch nicht so viel dabei verdiene. Wir haben zu Hause unsere Freiheit und essen unsere Mahlzeit nach unserer Bequemlichkeit, wenn sie auch gering ist**).«

Während ich so einige der Nachtheile der Handarbeit auseinandersetze, mit der Absicht die Wohlwollenden zum Nachdenken zu leiten, wie dieselben gemildert werden können, wünsche ich zu gleicher Zeit, das nicht zu rechtfertigende Vorurtheil zu entfernen, welches Viele hindert, an den besser bezahlten und bequemern Fabrikbeschäftigungen Theil zu nehmen. Es giebt viele Geschäfte, gegen die der Haß des Publikums nicht erregt worden ist und die doch der Gesundheit nachtheiliger und der Moralität gefährlicher

*) Report by Mr. Power, on Nottingham, p. 17.

**) Factory Commission, Nottingham, p. 20.

sind als eine Baumwollenspinnerei. Tufnell hörte mehrere Zeugen über den Zustand der Knaben und Mädchen ab, welche in den Kohlenwerken zu Worsley bei Manchester beschäftigt sind und stieg dann selbst hinab, um sich von der Wahrheit der Aussagen zu überzeugen.

»Dies Kohlenwerk,« sagt er, »war sehr feucht und ein großer Theil desselben naß unter den Füßen; an vielen Theilen tröpfelte das Wasser von der Decke herab, was auch in einem großen Theile des Canals der Fall war. Da man sagte, dieses sei das beste Werk am Orte, so werde ich mich nicht sehr irren, wenn ich zu dem Schlusse gelange, daß jeder unparteiische Richter sagen muß, die härteste Arbeit in dem schlechtesten Raume der am schlechtesten eingerichteten Fabrik ist weniger hart, weniger grausam und weniger entsittlichend als die Arbeit in dem besten Kohlenwerke *). Es zeigt sich hier eine Rohheit, die sich nicht beschreiben läßt und den Besitzern der Kohlenwerke sehr zur Schande gereicht.

In Sir David Barry's Berichte von Glasgow ist der Zustand der Nichtfabrik-Weber in folgenden Fällen geschildert:

»John Harrup arbeitet in einer feuchten ungedielten Hinterstube und schläft in einer jämmerlichen schmutzigen Bodenkammer desselben Gebäudes; keine Bettstelle, kein Geräthe. Verdient wöchentlich im Durchschnitt 6 Shill., wovon er alle seine Stuhlausgaben bestreitet, die wöchentlich mehr als 1 Shill. betragen. Er ist 25 Jahr alt, seine Frau einundzwanzig; ein Kind und ein anderes unter Wegs. Er ist mager, bleich, hat eingefallene Wangen und sieht aus wie halbverhungert. Er arbeitet von früh fünf bis Abends neun Uhr jetzt (sechszehn Stunden) und im Winter oft noch länger. Versichert mich feierlich, daß er während seiner Arbeitsstunden den ganzen Tag über zum Essen nicht dreißig Minuten brauche.«

»William Britton webt jetzt Zeug für 6½ P. für 45 Zoll

---

*) Factory Commission, Tufnell, p. 82.

in der Länge. Rodger, in der Fabrik des Herrn Monteith, sagt aus, daß er in den letzten zwanzig Jahren für dieselbe Arbeit 3 Shill. bezahlt habe.«

Nachdem Sir David mehrere solche Fälle aufgeführt hat, macht er folgende Bemerkungen:

»Es ist nicht nöthig, die elenden häuslichen Umstände jedes Handstuhlwebers auseinanderzusetzen, den ich besucht habe. Sie sind alle zu der äußersten Armuth heruntergebracht; die Concurrenz nöthigt sie, ihre Arbeit so wohlfeil zu verkaufen, daß die größte Quantität, welche eine Person liefern kann, kaum hinreicht, ihr die gröbste Kleidung, die geringste Wohnung und die armseligste Nahrung zu verschaffen. Unter diesen armen Leuten giebt es keine Verbindung. Sie arbeiten in feuchten Kellern, so lange sie sehen können. Jeder bringt seine Arbeit zu dem Eigenthümer des Materials, der natürlich das wohlfeilste Gebot annimmt.

»Nicht so die Spinner und Kraftstuhlweber, welche alle Handstuhlweber gewesen sind, aber so viel als möglich zu verhindern suchen, daß nicht mehr von ihren früheren Cameraden in ihr gegenwärtiges Geschäft gezogen werden. Sie sind in geschlossene Gesellschaften vereinigt und besitzen wirklich ein Monopol gut bezahlter Baumwollenarbeit. Sie halten ihren Lohn hoch und ihre Zahl niedrig. Sie können jede Fabrik in Glasgow ins Stocken bringen, wenn es ihnen beliebt, und ihre Mittel setzen sie in den Stand, eine Zeit lang auszuhalten; aber ein Stillstand von einem Monate würde mehr als drei Viertel der Handstuhlweber zum Verhungern bringen, angenommen, daß sie eine gemeinsame Unterbrechung ihrer Arbeit zu Stande bringen könnten, was bei ihren Umständen nicht möglich ist. Die Beschäftigung der Ziehknaben und -mädchen bei Geschirrstuhlwebern in deren eigenen Werkstätten, ist die niedrigste und am wenigsten gesuchte von allen, die mit der Baumwollenmanufactur in Verbindung stehen. Sie sind arme, vernachlässigte, zerlumpte, schmutzige Kinder. Selten wird ihnen etwas gelehrt und sie arbeiten so lange als die Weber, das heißt, so lange als sie sehen

sind als eine Baumwollenspinnerei. Tufnell hörte mehrere Zeugen über den Zustand der Knaben und Mädchen ab, welche in den Kohlenwerken zu Worsley bei Manchester beschäftigt sind und stieg dann selbst hinab, um sich von der Wahrheit der Aussagen zu überzeugen.

»Dies Kohlenwerk,« sagt er, »war sehr feucht und ein großer Theil desselben naß unter den Füßen; an vielen Theilen tröpfelte das Wasser von der Decke herab, was auch in einem großen Theile des Canals der Fall war. Da man sagte, dieses sei das beste Werk am Orte, so werde ich mich nicht sehr irren, wenn ich zu dem Schlusse gelange, daß jeder unparteiische Richter sagen muß, die härteste Arbeit in dem schlechtesten Raume der am schlechtesten eingerichteten Fabrik ist weniger hart, weniger grausam und weniger entsittlichend als die Arbeit in dem besten Kohlenwerke *). Es zeigt sich hier eine Rohheit, die sich nicht beschreiben läßt und den Besitzern der Kohlenwerke sehr zur Schande gereicht.

In Sir David Barry's Berichte von Glasgow ist der Zustand der Nichtfabrik-Weber in folgenden Fällen geschildert:

»John Harrup arbeitet in einer feuchten ungedielten Hinterstube und schläft in einer jämmerlichen schmutzigen Bodenkammer desselben Gebäudes; keine Bettstelle, kein Geräthe. Verdient wöchentlich im Durchschnitt 6 Shill., wovon er alle seine Stuhlausgaben bestreitet, die wöchentlich mehr als 1 Shill. betragen. Er ist 25 Jahr alt, seine Frau einundzwanzig; ein Kind und ein anderes unter Wegs. Er ist mager, bleich, hat eingefallene Wangen und sieht aus wie halbverhungert. Er arbeitet von früh fünf bis Abends neun Uhr jetzt (sechszehn Stunden) und im Winter oft noch länger. Versichert mich feierlich, daß er während seiner Arbeitsstunden den ganzen Tag über zum Essen nicht dreißig Minuten brauche.«

»William Britton webt jetzt Zeug für 6½ P. für 45 Zoll

*) Factory Commission, Tufnell, p. 82.

in der Länge. Rodger, in der Fabrik des Herrn Monteith, sagt aus, daß er in den letzten zwanzig Jahren für dieselbe Arbeit 3 Shill. bezahlt habe.«

Nachdem Sir David mehrere solche Fälle aufgeführt hat, macht er folgende Bemerkungen:

»Es ist nicht nöthig, die elenden häuslichen Umstände jedes Handstuhlwebers auseinanderzusetzen, den ich besucht habe. Sie sind alle zu der äußersten Armuth heruntergebracht; die Concurrenz nöthigt sie, ihre Arbeit so wohlfeil zu verkaufen, daß die größte Quantität, welche eine Person liefern kann, kaum hinreicht, ihr die gröbste Kleidung, die geringste Wohnung und die armseligste Nahrung zu verschaffen. Unter diesen armen Leuten giebt es keine Verbindung. Sie arbeiten in feuchten Kellern, so lange sie sehen können. Jeder bringt seine Arbeit zu dem Eigenthümer des Materials, der natürlich das wohlfeilste Gebot annimmt.

»Nicht so die Spinner und Kraftstuhlweber, welche alle Handstuhlweber gewesen sind, aber so viel als möglich zu verhindern suchen, daß nicht mehr von ihren früheren Cameraden in ihr gegenwärtiges Geschäft gezogen werden. Sie sind in geschlossene Gesellschaften vereinigt und besitzen wirklich ein Monopol gut bezahlter Baumwollenarbeit. Sie halten ihren Lohn hoch und ihre Zahl niedrig. Sie können jede Fabrik in Glasgow ins Stocken bringen, wenn es ihnen beliebt, und ihre Mittel setzen sie in den Stand, eine Zeit lang auszuhalten; aber ein Stillstand von einem Monate würde mehr als drei Viertel der Handstuhlweber zum Verhungern bringen, angenommen, daß sie eine gemeinsame Unterbrechung ihrer Arbeit zu Stande bringen könnten, was bei ihren Umständen nicht möglich ist. Die Beschäftigung der Ziehknaben und -mädchen bei Geschirrstuhlwebern in deren eigenen Werkstätten, ist die niedrigste und am wenigsten gesuchte von allen, die mit der Baumwollenmanufactur in Verbindung stehen. Sie sind arme, vernachlässigte, zerlumpte, schmutzige Kinder. Selten wird ihnen etwas gelehrt und sie arbeiten so lange als die Weber, das heißt, so lange als sie sehen

können, stehen auf einer und derselben Stelle, immer barfuß auf der kalten feuchten Erde in einem verschlossenen feuchten Keller, dreizehn bis vierzehn Stunden täglich. Sie verdienen wöchentlich 2 Sh. und essen Suppe, wenn es ihre Eltern so weit bringen, außerdem Kartoffeln und Salz.«

Die Dampfmaschine ist der Generalcontroleur und die Hauptfeder der britischen Industrie, welche dieselbe fortwährend antreibt und nie und nirgends ein Säumen und Zögern duldet, bis die gestellte Aufgabe gethan ist.

Wir haben bereits erwähnt, daß die Arbeit in einer von Kraft getriebenen Fabrik nicht unausgesetzt ist, eben weil sie zugleich mit der nimmer fehlenden Freundin des Arbeiters, der Dampfmaschine, verrichtet wird. Es ist gezeigt worden, daß in einer Fabrik diejenigen die mühsamsten und beschwerlichsten Beschäftigungen sind, welche mit der Kraft nicht in Verbindung stehen, so daß das Mittel, dem Arbeiter vergleichsweise Muße zu geben, das ist, ihm eine Dampfmaschine beizugeben. Man vergleiche die Arbeit eines Eisendrehers an einer der in Manchester jetzt so gewöhnlichen selbstwirkenden Bank und die an einer andern, welche durch einen Kraftriemen getrieben wird, wie in London, wo die Schneidewerkzeuge in der Hand gehalten und durch die Kraft der Arme und die Geschicklichkeit der Finger geleitet werden. Ist im erstern Falle der Mechanismus einmal geordnet, so hat der Arbeiter durchaus weiter nichts zu thun als zuzusehen und über die Principien seines Geschäfts nachzudenken, da die Maschine ihre Arbeit meisterlich macht und dann zur Ruhe kommt, indem sie sich selbst außer Gang setzt. Nach den vorstehenden Einzelnheiten mag die Welt die Unwahrheit und selbst die Absurdität vieler der über die Fabriken zusammengebrachten Aussagen beurtheilen. In dem famösen Berichte der Commitee des Herrn Sadler sagt Herr Longston von Stockport, daß »jetzt die doppelte Arbeit und Aufmerksamkeit erfordert werde, welche sonst nöthig gewesen sei, so daß, obgleich das Maschinenwesen sehr vervollkommnet,

doch auch zugleich die wirkliche Arbeit oder die Intensität der Arbeit sehr vermehrt worden, seit er 1810 ein Knabe gewesen sei!«

Keine Angabe könnte ein besseres Beispiel von der Kraft des Vorurtheils, die Urtheilskraft irre und zu wahrheitswidrigen Schlüssen zu führen, als die vorstehende, geben. Der ganze Bau der Baumwollenfabriken von den treibenden Haupträdern und Stangen bis zu den kleinsten Spindel- und Spulrollen hat immer die Mühsamkeit der Aufsicht in dem Verhältnisse vermindert, in welchem Verbesserungen statt gefunden haben. Wahrhaftig, kein Theil bei dem Spinnen und Weben erfordert so viel Aufmerksamkeit und wirkliche Anstrengung des Arbeiters als vor zwanzig Jahren, während, wie früher gezeigt wurde, der Lohn eher zu- als abgenommen hat. Die Zahl der Spindeln in den Mulen ist in den letzten Jahren ohne Zweifel sehr vermehrt worden, sowie die Schnelligkeit ihrer Umdrehung, aber ihre Friction hat sich auch in demselben Verhältnisse vermindert, und dadurch ist die Arbeit leichter und sicherer geworden. Die Wirkung davon ist eher eine Steigerung als Verminderung des Wochenlohnes des Arbeiters gewesen, als Folge der erhöhten Productivität seiner Maschine in der Quantität und Qualität des Garnes. Mulen, die vor 1822 gemacht wurden, trugen im Durchschnitt selten mehr als 220 Spindeln; diejenigen aber, welche seit 1831 gemacht worden sind, haben 400 und drüber zum Spinnen der gröbern Garnnummern und 700 bis 1000 zum Spinnen der feinern. Die Arbeit, ein Pfund Baumwolle in Garn von 40 Zaspeln per Pfd. zu spinnen, kostete 1812 1 Sh. und 1830 nur $7\frac{1}{2}$ P. Im Jahre 1812 lieferte jede Spindel täglich 2 Zaspeln, 1830 aber $2\frac{3}{4}$ Zaspeln, und um dasselbe Lohn für das Pfund zu geben, mußte 1830 $3\frac{1}{2}$ Pfd. gesponen werden. Wir haben hier einen scheinbaren Ausfall von $\frac{4}{10}$ oder fast $\frac{1}{2}$, aber dieser Ausfall wird durch die vergrößerte Spindelzahl mehr als eingebracht, die ein Spinner auf der verbesserten Mule handhaben kann. Gegenwärtig giebt eine gute Mule täglich gegen 3 Zaspeln per Spindel, so daß

fast alle neuen Spindeln, oder die Spindeln über die sonstige Zahl einen Extralohn gewähren.

Herr Tufnell, der Commissair, spricht in seinem meisterhaften Berichte über die Fabriken, nachdem er offen seine früheren Vorurtheile gegen Fabrikarbeit gestanden hat, die Ueberzeugung, welche er durch seine genaue Musterung gewonnen, in folgender starken Sprache aus: —

»Es ist mein fester Glaube, daß es keine bessere und sichere Art giebt, einem Städtchen oder Dorfe eine Wohlthat zu erzeigen, als wenn man eine Baumwollenfabrik darin errichtet.« Mit dieser Meinung stimme ich durchaus überein und werde sie durch ein Paar besondere Beispiele bestätigen.

Es ist von einem der ersten Manufacturisten des Reichs mit Recht bemerkt worden, daß es in großen Städten, besonders bei einer so gemischten und fluctuirenden Bevölkerung gleich der, welche Manchester enthält, mit ihren verschiedenen Beschäftigungen, ihren eilig und unvollkommen gebauten Straßen und vollgepfropften Wohnungen, und ihren mannichfaltigen Verlockungen zum Laster schwer ist, die Wirkung einer jeden besondern Beschäftigung zu bestimmen. Die reine und unvermischte Wirkung der Fabrikarbeit wird man am besten und leichtesten auf dem Lande finden, wo sie eine Reihe von Jahren hindurch denselben Familien Beschäftigung giebt — aber auch in Manchester wird ein unparteiischer Beobachter Zeichen genug finden, wenn er die Fabriken und die Wohnungen der arbeitenden Classe besucht. Er wird sehen, daß die Kinder ordentlicher Eltern, Knaben und Mädchen, zu Hause und in Schulen Unterricht erhalten und daß, ob es gleich sehr viele Familienhäupter giebt, welche ihre Kinder gänzlich vernachlässigen oder ihnen ein böses Beispiel geben, doch in Manchester und allen anderen großen Städten die Sonntagsschulen von den in Fabriken beschäftigten Kindern stark besucht werden.

Sir David Barry schreibt, nachdem er seine medicinische Musterung der Fabriken beendet hat, »ich muß bemerken und hoffe,

daß es die Regierung Sr. Majestät erfahre, daß mir während meiner Untersuchungen als Fabrikcommissair in Schottland kein Fall von Grausamkeit, grober Bedrückung oder von einer gefährlichen Züchtigung zu Ohren gekommen ist, welche von Fabrikherren gegen ihre Arbeiter versucht worden, während ich dagegen viele Züge von fast väterlicher Freundlichkeit von Seiten der Herren und von entsprechender Dankbarkeit von Seiten der Arbeiter erfahren habe.« *)

Ich führe nun einige wenige Beispiele von dem Einflusse gut eingerichteter Baumwollenfabriken auf das Wohlseyn der darin Befindlichen nach meinen eigenen Beobachtungen an. Einer der ersten Hauptpunkte der Baumwollenmanufactur ist das Etablissement der Herren Strutt in dem schönen Thale des Derwent, einige Meilen unterhalb Cromford, dem ursprünglichen Sitze der Wasserspinnereien. Die Baumwollenfabriken dieser ausgezeichneten Familie haben ein halbes Jahrhundert hindurch einer Einwohnerzahl von vielen Tausenden eine beständige Beschäftigung und ein bequemes Leben gegeben. Die Geschicklichkeit, die Klugheit und das Capital der Eigenthümer haben in dieser langen Periode ihr Geschäft immer in einem Zustande fortschreitender Verbesserung und fast ganz frei von jenen Schwankungen gehalten, welche in dieser Zeit so oft Unglück unter den landwirthschaftlichen Arbeitern verbreiteten. Der Charakter ihrer Strumpfgarne und Faden steht so hoch, daß ihr Firmastempel auf dem großen Ballen eine Anweisung auf schnellen Verkauf ohne vorherige Untersuchung auf jedem Markte der Welt ist. Unter ihren Auspicien ist die hübsche Stadt Belper entstanden, die mit behauenen Steinen gepflasterte Straßen und regelmäßige Häuser von behauenen Steinen hat, worin die Arbeiter mit ihren Familien ruhig leben. Die Fabriken sind einfach, elegant, ebenfalls von Stein, so wie die andern zu Millford, drei Meilen weiter unten am Flusse, und werden zu-

*) Second Report of Factory Commissioners, p. 1, Anmerkung.

sammen von achtzehn Wasserrädern getrieben, die eine Kraft von 600 Pferden haben. Ein selbstwirkender Regulator, der an jedem Rade angebracht ist, richtet die Schnelligkeit desselben nach den Zwecken der Fabrik und ist nie in Ruhe, sondern fortwährend beschäftigt, die Zügel des Werks anzuziehen oder locker zu lassen, je nach der Zahl der darin sich bewegenden Maschinen und der Kraft des außen wirkenden Stromes. Da keine Dampfmaschinen verwendet werden, so hat dieser Fabrikort das malerische Aussehen einer italienischen Scene mit seinem Flusse, den überhängenden Waldungen und der fernen Hügelreihe. In dem Werke selbst ist ein nettes Speisezimmer angebracht, wo die Arbeiter eine Pinte heißen Thee oder Kaffee nebst Zucker und Milch für einen halben Penny erhalten können. Die Personen, welche diese Erfrischung regelmäßig einnehmen, erhalten Anspruch auf unentgeldliche ärztliche Pflege. Auch an einem Tanzsaale zur Erheiterung der jüngern Arbeiter fehlt es nicht.

Vor einigen Jahren bildete eine Anzahl von Arbeitern eine Gesellschaft, um ihre Lebensmittel und Kleidungsstücke im Ganzen zu kaufen und so den Gewinn selbst zu ziehen, der gewöhnlich dem Einzelnverkäufer zufließt. Da die Gesellschaft wohlthätig zu wirken schien, so wurde sie von den Eigenthümern unterstützt und besonders von einem derselben, der sich sogar zu einem Mitgliede des Verwaltungsausschusses wählen ließ. Einige Jahre schien die Gesellschaft nur wohlthätig zu wirken; die Waaren wurden für baares Geld gekauft und scheinbar für den niedrigsten Marktpreis und dann unter die Mitglieder der Gesellschaft je nach ihren Wünschen oder Mitteln vertheilt. Der Geldgewinn oder der Betrag der Ersparnisse zu Ende des Jahres wurde unter sie vertheilt und belief sich oft auf so viel, als sie für ihre Hausmiethe bezahlten. Indessen entwickelten sich doch einige Uebel, welche man im Anfange nicht vorhergesehen hatte. Reisende Handelsleute, welche Bestellungen auf Waaren suchten, fanden, daß sich ein Sümmchen mit Vortheil einem einflußreichen Secretaire oder Cassirer ge-

ben und dadurch ein Vorzug in dem Verkaufe mancher Artikel, wie Thee oder Tuch zu einem Preise über ihrem baaren Geldwerthe erkaufen lasse. Es entstanden Streitigkeit und Argwohn. Der Ausschuß, obgleich frei unter allen Gliedern der Gesellschaft gewählt, wurde natürlich aus den vorragendsten derselben zusammengesetzt, wie den Aufsehern rc. und blieb oft mehrere Jahre hintereinander im Amte, wobei einige Gelegenheit fanden, mehr für ihren eigenen Nutzen als für den Vortheil der ganzen Gesellschaft zu sorgen. Das Hauptübel aber bei diesem vortheilhaft scheinenden Plane lag darin, daß er die Leute entwöhnte, ihren Verdienst in baarem Gelde sparsam anzuwenden und sie veranlaßte, Waaren und solche Artikel zu nehmen, die sie nicht gekauft haben würden, hätten sie baares Geld dafür geben müssen. Manche verständige Arbeiter fühlten diesen Nachtheil und äußerten den Wunsch, die Verbindung aufgehoben zu sehen. So wurde nach dreizehnjährigem Bestande die Arbeitergesellschaft zu Belper aus freiem Willen wieder aufgehoben. Der Versuch bewies, daß die offene Concurrenz der gewöhnlichen Handelsleute ihnen die beste Sicherheit bei dem Einkaufe von Lebensmitteln und Kleidungsstücken der besten Qualität und zu dem mäßigsten Preise gewähre.

Die Bevölkerung von Belper befindet sich, wie ich mich mehrmals sowohl an Sonn- und Arbeitstagen überzeugt habe, in Hinsicht auf Gesundheit, häuslichen Wohlstand und religiöse Bildung in einem wahrhaft beneidenswerthen Zustande im Vergleich mit unsern Ackerbau treibenden Dörfern. Die Fabrikräume sind gut gelüftet und so reinlich wie das Visitenzimmer eines vornehmen Herrn. Die Kinder sehen alle gesund und blühend aus und arbeiten in ihren respectiven Beschäftigungen mit fröhlicher Gewandtheit.

In Quarry Bank, bei Wilmslow, in Cheshire, liegt das älteste der fünf Etablissements der großen Firma Greg und Söhne von Manchester, welche einen Hunderttheil von aller in Großbritanien verbrauchten Baumwolle verarbeiten. Es wird von einem Was-

serrade getrieben, das 32 F. im Durchmesser und 24 F. in der Breite hat und in der Kraft 120 Pferden gleich ist. Das Land rund herum ist schön und zeigt eine Reihe malerisch bewaldeter Thäler, vermischt mit reichbebauten Feldern. In geringer Entfernung von der Fabrik an einem sonnigen Abhange steht ein schönes Haus, zwei Stockwerk hoch, das zur Bequemlichkeit der weiblichen Lehrlinge gebaut worden ist. Hier erhalten unter freundlicher Aufsicht sechszig junge Mädchen, die sowohl in der Fabrik als in der Kirche zu Wilmslow am Sonntage, wo ich sie versammelt sah, einen den menschenfreundlichen und verständigen Eigenthümern zu hoher Ehre gereichenden Grad von Wohlseyn verriethen, Beköstigung, Kleidung, Schulunterricht und Wohnung. Die ebenfalls zahlreichen Sonntagsschüler, welche dem Bauernstande angehören, standen den Fabrikkindern bedeutend nach, da sie schlechter gekleidet waren, schlechter aussahen und sich während des Gottesdienstes auch schlechter benahmen als diese. Die Herren Greg spinnen in ihren fünf Anstalten wöchentlich 60,000 Pf. Baumwolle, was jährlich die ungeheure Quantität von 3,120,000 Pfd giebt, die höchste, welche ein Haus im Königreiche liefert. *) Ein Penny aufs Pfund im Preise der Baumwolle macht bei ihnen einen Unterschied von 3000 Pfund des Jahrs.

Die jungen Mädchen in der Fabrik zu Quarry Bank kommen theils aus dem dortigen Kirchspiele, theils von Chelsea, größtentheils aber aus dem Liverpooler Armenhause. Die Eigenthümer haben einen Mann und eine Frau angestellt, welche in jeder Hinsicht für die Kinder sorgen, ebenso einen Schullehrer und eine Lehrerin, sowie einen Arzt. Die Herren Greg haben die Gewohnheit, Aufsicht über den Schulunterricht der Knaben zu führen, und ihre Schwestern leiten jenen der Mädchen, welche

*) Die Einfuhr zum Verbrauche im Lande betrug 1834 308,602 Mill. 401 Pfd.

lesen, schreiben, rechnen, nähen ꝛc. lernen. Die Gesundheit dieser Kinder ist ohne Vergleich besser als die irgend einer andern Classe Arbeiter bei irgend einer Beschäftigung. Das ärztliche Zeugniß, das den Fabrikcommissairen vorgelegt wurde, beweist, daß nur ein Todesfall auf 150 kommt, was nur ein Drittel von der durchschnittlichen Sterblichkeit in Lancashire ist. Sie sind von 10 bis 21 Jahre alt. Wenn sie heranwachsen, heirathen sie fast immer einen zu der Fabrik gehörigen Mann, arbeiten oftmals fort und erhalten bessern Lohn als die andern Arbeiter, da sie ein eigenes Hauswesen gründen müssen. In vierzig Jahren sind nur höchstens zwei Fälle vorgekommen, daß sie in das Dorf heiratheten. Die Lehrlinge haben zum Frühstücke Milchsuppe, zum Mittagsessen Kartoffeln und Speck und an Sonntagen Fleischspeisen. Jeden Tag erhalten sie Speck. In den vierzig Jahren sind gegen 550 junge Leute dieser Art durch die Fabrik gegangen. Herr W. R. Greg sagt, der Zustand der Bildung ihrer Fabrikarbeiter sei im Allgemeinen weit besser als der der Landleute. Er hat bisweilen eine Art kleinen Clubs besucht, der bei einer ihrer Fabriken gestiftet worden ist und in den auch einige Landleute kamen, und er fand einen erstaunlichen Unterschied zwischen der Bildung dieser und der Fabrikarbeiter. Er bemerkte, daß die Kinder nach einem Feiertage weit mehr ermüdet seien und weniger gern in die Schule gingen als nach den Geschäften eines gewöhnlichen Tages. Sie besuchen aber die Schule regelmäßig.

Ich besuchte unerwartet Hyde, um die Fabriken des Herrn Thomas Ashton zu besichtigen, des Oheims jenes liebenswürdigen jungen Mannes, der vor einiger Zeit an der Thüre seines Vaters von Mördern erschossen wurde, die sich bei der Aufregung während der Spinnerunruhen verbindlich gemacht haben, die Fabrikherren zu ermorden und zwar einen für 10 Pf. St. Dieser Vorfall brachte auf die Vereine einen blutigen Flecken, den sie nie wieder werden vertilgen können.

Herr Ashton besitzt mit vier Brüdern in fünf von einander unabhängigen Etablissements in der Stadt Hyde 4000 Kraftstühle mit aller dazu gehörigen Maschinerie, und giebt wöchentlich reichlich 4000 Pf. Sterl. an Löhnen aus. Zur Zeit meines Besuchs erhielten die Arbeiter täglich 1000 Pf St. in den verschiedenen Fabriken zu Hyde, einem Bezirke, der noch vor wenigen Jahren eine kalte schlechtbebaute und dünnbevölkerte Lehmgegend war. Mit den anstoßenden kleinen Städten Duckenfield und Stayley Bridge enthält er gegenwärtig 10,000 Einwohner, die sämmtlich beschäftigt sind und sich wohlbefinden.

Ashton's Baumwollenspinnereien sind alle angenehm auf einem sanften Abhange zusammengestellt, den ein kleiner Beifluß des Mersey durchströmt. Dieser liefert die condensirende Kraft zu seinen Dampfmaschinen, während die reichen Kohlenlager unmittelbar unter dem Fabrikboden die Expansivkraft geben. Diese ist das bewegende Element, welches die ganze Gegend ringsherum durchdringt und belebt. Die Häuser, welche seine Fabrikarbeiter bewohnen, liegen in Straßen, sind von Stein gebaut und bequem und bestehen wenigstens aus vier Wohnungen in zwei Stockwerken mit einem kleinen Hofe. Der Zins für eine gute Wohnung, welche zugleich einen verbesserten Kochherd enthält, beträgt nur 8 Pf. St. jährlich und gutes Feuermaterial ist zu 9 Sh. die Tonne zu erhalten. Ich ging in mehrere dieser Häuser hinein und fand sie reicher eingerichtet als ich je früher die Wohnungen armer Arbeitsleute gesehen hatte. In einer Wohnung fand ich zwei Sophas mit guten Stühlen, eine Achttage-Uhr in einem hübschen Mahagonygehäuse, mehrere Oelgemälde an der Wand, die vor Kurzem für die Familie gemalt worden waren und die eine der jüngern Töchter als Bauermädchen mit einem Körbchen am Arme, die heilige Jungfrau mit dem Kinde in Bethlehem rc. vorstellten. In einer andern sah ich einen netten Barometer nebst einem Thermometer an der schneeweißen Wand. In einer dritten befand sich ein Pianoforte, auf dem sich ein kleines Mädchen übte.

Meine Aufmerksamkeit wurde besonders auf ein schönes Haus

und einen Kaufmannsladen in einer der Straßen gelenkt, in denen die Arbeiter des Herrn Ashton wohnen. Als ich fragte, wer es bewohne, sagte man mir, ein Spinner, der sich von seinem Verdienste 200 Pf. St. erspart und dies Capital auf einen Kleinhandel verwendet habe, dem seine Frau vorstehe, während ihr Mann nach wie vor in der Fabrik arbeite.

Viele von den jungen Fabrikarbeitern beider Geschlechter beschäftigen sich mit Musik. Als der Eigenthümer ein hübsches Schulhaus errichtet hatte, schossen die Arbeiter von freien Stücken 160 Pf. St. zusammen und kauften eine hübsche Orgel, welche in der Schule aufgestellt ist. Sie wird des Sonntags bei dem Gottesdienste und an gewissen Abenden in der Woche von einigen Mädchen gespielt, die an den Kraftstühlen arbeiten. Eine davon, siebzehn Jahre alt, soll eine recht leidliche Orgelspielerin seyn. — Es ist soviel Unsinn über die Gebrechen und Krankheiten der Fabrikkinder verbreitet worden, daß viele meiner Leser mir kaum glauben werden, wenn ich versichere, daß ich unter einer gleichen Anzahl junger Mädchen und Frauen der niedern Stände nirgends so viele hübsche Gesichter gesehen habe als in Ashton's neuen Webegallerien. Ihre leichte Arbeit und aufrechte Stellung bei der Bedienung der Kraftstühle und die Gewohnheit mancher, ihre Arme und Schultern dadurch in Bewegung zu bringen, daß sie die Hände auf dem Schützenträger ruhen lassen, der abwechselnd rück- und vorwärts mit der Maschinerie sich bewegt, öffnet ihre Brust und giebt ihnen gewöhnlich eine anmuthige Haltung. Viele tragen ihre hübschen Tücher recht hübsch auf dem Kopfe und haben nicht wenig von dem griechischen Schönheitsstyle. Eine, deren Wangen eine schöne Rosenfarbe hatten, wurde gefragt, wie lange sie in der Fabrik arbeite, und sie antwortete: neun Jahre, aber erröthete vor Scham, da man so ohne alle Umstände mit ihr sprach. Die weiblichen Gestalten auf der Abbildung der Stuhlräume am Ende des Buchs sind keinesweges Phantasiebilder des Zeichners, sondern nach der Wirklichkeit skizzirt, wie man sie jeden Tag in Hyde und in vielen andern Fabrikbezirken sehen kann.

In der schönen Spinnfabrik zu Egerton bei Belton, die den Herrn Ashworth gehört, hatte ich Gelegenheit zu beurtheilen, in wie weit Fabrikarbeit den Tag über die jungen Leute erschöpft. Die aufgeklärten Eigenthümer haben die Bildung von Schulen für Kinder ermuthigt und dazu einen besondern geräumigen Saal angewiesen, neben dem die Kinder sich das Gesicht und die Hände waschen können, ehe der Unterricht beginnt. Drei Abende in der Woche sind für die Knaben und drei für die Mädchen bestimmt, und mehrere der erwachsenen Fabrikarbeiter, die Fähigkeiten dazu besitzen, unterrichten die Kinder im Lesen, Schreiben und Rechnen. Die Fortschritte, die sie machen, scheinen Zufriedenheit zu verdienen. Besonders fiel mir an den Kindern das helle Auge und die allgemeine Lebendigkeit auf, ganz wie bei denen in einer gewöhnlichen Tagesschule. Jedes Kind giebt wöchentlich einen Penny für den Unterricht, wodurch die nothwendigen Ausgaben bestritten werden und wodurch die Kenntnisse selbst einen Werth erhalten.

In den großen Etablissements zu Ramsbottom und Nutthall bei Bury, in Lancashire, die früher Eigenthum Sir Robert Peel's waren, jetzt aber den Herren Grant gehören, sind ähnliche Schulen zum Unterrichte der Fabrikkinder nach den liberalsten Grundsätzen und mit bemerkenswerthem Erfolge unter der wahrhaft mütterlichen Leitung der Mistreß John Grant im Gange. Der Schotte erfreut sich hier an einer schön gebauten und auf einem malerischen Hügel unweit der Anstalt liegenden Nationalkirche. Sie kostete dem Herrn William Grant 5000 Pf. St. außer dem Gehalte des Predigers. Ich war so glücklich, an einem Sonntage dem Gottesdienste darin beiwohnen zu können und bemerkte mit Wohlgefallen die Theilnahme und Andacht einer zahlreichen Versammlung, sowie die kindliche Ehrerbietung gegen ihren Herrn bei dem Schlusse der Kirche. Ich könnte noch viele Beispiele von der Sorge der Fabrikeigenthümer für die Kinder in ihren Anstalten anführen.

Der Aufseher in den Werken der Herren Ashworth sagt: „ich mache jeden Morgen selbst die Runde, um zu sehen, daß sich die

Kinder nach ihrem Frühstücke waschen; haben sie es nicht gethan, so werden sie fortgeschickt, damit sie sich waschen. Sie finden Seife und Handtücher, warmes und kaltes Wasser, so viel sie haben wollen."

In den Städten ist das Band, welches die Fabrikherren und ihre Arbeiter verbindet, natürlicher Weise minder innig, auf dem Lande aber geht die Anhänglichkeit häufig bis zu einem Grade, der nicht leicht übertroffen werden kann. »Die Bevölkerung um eine Fabrik auf dem Lande, in der Zahl von 1 bis 2000 Personen, hängt oft wegen Arbeit und Unterhalt ganz von dem Fabrikherrn ab; der Herr aber hängt wegen der Dienste, die sie ihm thun, seiner Seits von ihnen ab, und ob nun diese gegenseitige Abhängigkeit mehr hervortritt, oder ob die Leute gebildeter sind, genug ich bemerkte weniger Anmaßung, Wichtigthuerei und Stolz bei dem Herrn und mehr Achtung von Seiten der Arbeiter, als ich je in einer Ackerbau treibenden Gegend sah.« Dieser Behauptung des Herrn Tufnell stimme ich vollkommen bei. Es muß indeß zugegeben werden, daß in einigen kleinen, besonders Flachs-Fabriken nicht genug auf Schicklichkeit und Bequemlichkeit oder auf Umstände Rücksicht genommen wird, welche in nicht geringem Grade auf das moralische Gefühl und die Gewohnheiten der jungen Leute Einfluß haben müssen, aber diese Mängel verschwinden schnell.

Es werden nun Beispiele und Zeugnisse genug vorgebracht worden seyn, um den Unparteiischen zu überzeugen, daß Fabriken, und namentlich die Baumwollenspinnereien, so eingerichtet sind, daß sie eine so leichte und angenehme Beschäftigung gewähren, als die arbeitenden Classen nur immer wünschen können.

Wie Schade ist es, daß die Partei, welche vor Kurzem so laut darüber schrie, daß die Leute in den Fabriken allgemein Opfer der Unterdrückung, des Elends und des Lasters wären, nicht vor Allem Untersuchungen über den Zustand ihrer eigenen Landarbeiter anstellte und leidenschaftslos nachsah, wie die Wage stehe! Entscheidende Thatsachen liegen vor ihren eigenen Thoren und mußten ihnen sogleich in die Augen fallen. Diese Untersuchung, welche nothwen-

digerweise hätte angestellt werden sollen, ehe der Kreuzzug gegen die Baumwollenspinnereien begann, ist von der Armen=Gesetz=Commission bewerkstelligt worden. Aus den Documenten, welche diese Commission bekannt gemacht hat, ergiebt sich, daß ohne den Einfluß seiner Manufacturen, England in Kurzem mit der unwissendsten und entartesten Menschenrace würde überzogen worden seyn, die man in irgend einem civilisirten Theile der Erde finden kann. Nur in den Fabrikbezirken ist dem demoralisirenden Einflusse der Armuth mit Erfolg widerstanden und ein edler Geist der Industrie, der Unternehmung und der Bildung geweckt worden. Welcher Contrast zwischen der Rohheit und Faulheit in sehr vielen Landbau treibenden Kirchspielen und der wohlthätigen Geschäftigkeit, welche alle Baumwollenfabrik=Städte, Flecken und Dörfer durchdringt!

Die Regelmäßigkeit, welche in den Fabriken erfordert wird, macht die Personen, welche dem Trunke ergeben sind, für die Arbeit in denselben ungeeignet; alle achtbaren Manufacturisten mögen keine solchen Leute anstellen und so wird die Fabrikarbeit ein Hinderniß der Trunkenheit. Marshall, Parliamentsmitglied von Leeds, glaubt, die Gesundheit der in den Fabriken beschäftigten Personen sei wegen ihrer regelmäßigen Lebensweise besser als die derjenigen, welche zu Hause wohnen. Er meint, die Geldlöhne der Arbeiter seien so hoch, wie sie während des Kriegs waren und folglich ihr wirklicher Verdienst, nach den Lebensmitteln und Bedürfnissen ermessen, höher, so daß sie sich mehr Bequemlichkeiten und Annehmlichkeiten verschaffen könnten. »Obgleich die Preise des Leinengarns 40 Proc. gefallen, sind doch die Löhne nicht heruntergekommen, weil durch die Verbesserungen in dem Maschinenwesen das Garn mit weniger Kosten gesponnen werden kann. Wir verwenden keine Arbeiter, die dem Trunke ergeben sind.«

Nun vergleiche man die folgende Beschreibung des Landlebens mit der (Cap. 3.), welche von dem Arbeiter in einer Baumwollenspinnerei gegeben worden ist: — »Die Pflicht, Kinder und Aeltern in Krankheit und Alter zu unterstützen, wird von der Natur

so gebieterisch befohlen, daß sie oft selbst von Wilden treu, und gewiß in jeder Nation geübt wird, welche den Namen einer civilisirten verdient. Wir glauben, England ist das einzige europäische Land, in welchem sie vernachlässigt wird.« *)

»Wollte ich das traurige, entwürdigende und verderbliche System einzeln auseinandersetzen, welches in Bezug auf die unbeschäftigten Armen und in der Unterstützung der Faulen im ganzen Lande befolgt worden ist, würde man mir außerhalb seiner Grenzen kaum glauben. In den meisten Kirchspielen sind fünf bis vierzig Arbeiter ohne Beschäftigung gewesen, die den Tag über herumschlenderten, spielten, die Leute auf der Straße insultirten, oder ihre Zeit verschliefen, um in den Stunden der Dunkelheit thätiger und munterer zu seyn. Die wöchentlichen Unterstützungen können nicht mehr als die Nahrungsmittel gewähren, und es bleibt also noch für Kleidung, Feuermaterial und Wohnung zu sorgen. Wodurch geschieht dies? Durch Diebstahl und Raub, die dabei so schlau angelegt und ausgeführt werden, daß Entdeckung fast immer unmöglich gewesen ist. Dietriche haben unsere Scheunen und Kornböden geöffnet; gemeine Handwerker und in einigen Fällen kleine Pächter haben sich den Banden angeschlossen, die aus zehn bis zwanzig Personen bestanden, und auf den Märkten ist Getreide von so vermischten Arten von diesen kleinen Pächtern verkauft worden, daß competente Richter mich versichert haben, es müsse aus verschiedenen Scheunen gestohlen worden seyn. So beschimpfend solche Thatsachen für ein civilisirtes Land sind, so könnte ich doch noch viele anführen, aber sie würden Abscheu erregen **).

»Gute Ackerknechte sind nicht zu finden. Die Landleute sagen, sie kümmerten sich nicht um das Pflügen, weil dies eine Arbeit sei, die ihnen, würde sie schlecht gethan, Strafe zuzöge und, sollte sie ordentlich gemacht werden, fortwährende Aufmerksamkeit erfor-

*) Report of Poor Law Commissioners, 800 p. 43.

**) Ebendaselbst, p. 70.

dere, und die Bursche wünschten nicht einmal, es zu lernen. Neun starke junge Leute waren letzten Winter in dem Arbeitshause, aber von solchem Charakter, daß man sie nicht einmal dreschen lassen konnte *).

»Die Glaubwürdigkeit, die Genügsamkeit, der Fleiß und die häuslichen Tugenden scheinen unter den untern Classen ganz ausgestorben zu seyn« **).

»In dem Kirchspiele Great Shelford, Cambridgeshire, ist das Landvolk faul, liederlich, nichtsnutzig. Sie mögen nicht einmal die fünf Meilen nach Cambridge gehen, obgleich ihnen dort Arbeit zu 12 Sh. wöchentlich angeboten wurde. Einer, dem ein Acker Feld unentgeldlich zur Benutzung angeboten wurde, nahm ihn nicht an und sagte, er wolle deshalb sein Privilegium in dem Kirchspiele nicht aufgeben, so daß eine Handlung, für welche ein Mann in Frankreich, in der Schweiz oder in Deutschland die Achtung und Liebe aller seiner Nachbarn erwerben würde, in den Herzen der englischen Bauern Mißtrauen statt Dankbarkeit erzeugt.«

Gutsbesitzer geben den Kindern und jungen Leuten nicht mehr als die Hälfte des Lohnes, den die Fabrikherrn bezahlen, während sich ihre Arbeits- oder Armenhäuser mit Unbeschäftigten füllen. Unter den Armengesetzen sind die Landleute in geschlossene Kirchspiele eingepferchtt, wo sie sich über das Bedürfniß ihrer Arbeit vermehren und ihre Kinder in Faulheit und Unwissenheit aufwachsen lassen, so daß auch diese keine fleißigen Menschen werden können. Dieses Hinderniß der Circulation und Belohnung der Arbeit wird, wie wir hoffen, durch die verbesserten Armengesetze bald weggeräumt werden. In den ersten Manufacturbezirken ist das Begehr nach Kinderarbeit so groß, daß eine große Familie nicht eine Last, sondern eine Quelle des Verdienstes und der Unabhängigkeit für arme Leute ist. Sind die Aeltern mäßig und sorgsam, so können sie

*) Ebendaselbst.

**) Administration of the Poor Laws, p. 77.

also nur ihre Kinder zu achtungswerthen Gliedern der Gesellsch.. erziehen.

In sehr vielen Landbezirken hat die schlechte Anwendung der Armengesetze jedes Gefühl von Recht aus dem weiblichen Herzen verbannt, alle Familienliebe erstickt und ein Geschlecht von Harpien erzeugt. Was kann man von den Kindern erwarten, die von solchen Müttern erzogen werden, außer Faulheit und Ausschweifung? Solcher Ungeheuerbrut wird die Brandstiftung ein Spiel, eine Unterhaltung, die sie sich oft aus Muthwillen an den Scheuern der fleißigen Pächter verschaffen, welche sie nähren.

In dem fleißigen Berichte des Dr. Mitchell, des Actuarius der Fabrikcommission, befindet sich eine Tabelle von dem Betrag der Unterstützung der Armen, welcher für jeden in den verschiedenen Grafschaften Englands verwendet worden ist, und daraus ergiebt sich, daß er sich in Lancashire im Jahre 1821 nur auf 4 Sh. 8 P. belief, in andern Grafschaften aber, wo sich weniger Fabriken befinden, in folgenden Verhältnissen stand.

Grafschaften.	1821.	1831.
Norfolk.	14 Sh. 10 P.	15 Sh. 4 P.
Suffolk.	17 Sh. 9 P.	18 Sh. 3 P.
Essex.	17 Sh. 7 P.	17 Sh. 2 P.
Wilts.	14 Sh. 8 P.	16 Sh. 6 P.

Die Hauptberichte der Fabrikcommission zeigten, daß in fast allen großen Baumwollenfabriken Fälle von Unterdrückung und grausamer Behandlung der Kinder außerordentlich selten seien, und von den Arbeitern selbst, nicht aber von den Fabrikherren ausgingen. In einigen wenigen der kleinern und ältern Fabriken überzeugte man sich, daß die Kinder übermäßig angestrengt wurden. In den Flachs-, Wollen-, und Seidenfabriken, die damals nicht wie die Baumwollenfabriken Gegenstände legislativer Anordnung waren, gab es ohne Zweifel viele Beispiele von harter Behandlung der Kinder, aber auch hier waren sie mehr Fehler der Arbeiter als der Herren.

Die neue Fabriken-Regulationsacte findet ihre Anwendung auf alle Baumwollen-, Wollen-, Flachs-, Werg-, Hanf- und Seidenfabriken, deren Maschinerie durch Dampfmaschinen oder Wasserräder getrieben wird, aber nicht auf die, deren Maschinen thierische Kraft bewegt, und eben so wenig auf die Spitzengrundfabriken.

Es darf kein Kind vor dem neunten Jahre in den Fabriken arbeiten.

Kein Kind unter acht Jahren darf in der Woche mehr als 48 Stunden oder täglich mehr als 9 Stunden arbeiten.

Nach dem 1. März 1835 ist diese Beschränkung auf Kinder unter zwölf Jahren ausgedehnt worden, und nach dem 1. März 1836 wird sie auf Kinder unter dreizehn Jahren ausgedehnt.

Um diese Beschränkungen wirksam zu machen, darf kein Kind unter was immer für einem Vorwande länger als neun Stunden täglich in irgend einem Arbeitsraume der Fabrik bleiben.

Personen unter achtzehn Jahren dürfen wöchentlich nicht über 69 oder täglich 12 Stunden arbeiten, und zwischen Abends halb neun bis früh halb sechs Uhr gar nicht.

Kinder unter neun Jahren dürfen in Seidenfabriken verwendet werden.

Anderthalbe Stunde muß allen jungen Leuten zum Essen gestattet werden, doch ist diese Zeit nicht mit zu den Arbeitsstunden gerechnet.

Allen jungen Personen, die unter diese Beschränkungen gehören, müssen zwei ganze und acht halbe Feiertage gegeben werden.

Jedes Kind, das wöchentlich acht und vierzig Stunden arbeitet, muß an sechs Tagen in der Woche täglich wenigstens zwei Stunden eine Schule besuchen. Der Fabrikherr darf kein Kind in seinem Dienste behalten, das nicht, wie oben angegeben ist, die Schule regelmäßig besucht, und muß deshalb wöchentlich ein Zeugniß von dem Lehrer über den regelmäßigen Schulbesuch jedes Kindes erhalten.

Die Schule kann von den Aeltern oder Vormündern der

Kinder gewählt werden. Sind keine solche da, so nimmt sich der Inspector des Kindes an und sagt dem Fabrikherrn, einen Penny von jedem Shilling des Wochenlohns für das Schulgeld zurückzubehalten. Der Besuch einer Sonntagsschule kann für den Schulbesuch während eines der sechs Tage gerechnet werden. Es werden Aerzte angestellt, um über das Alter der Kinder zu wachen, so wie Inspectoren in den verschiedenen großen Fabrikbezirken, welche darauf zu sehen haben, daß die Vorschriften der Acte von allen Theilen pflichtmäßig gehalten werden. Sie sind ermächtigt, in jede Fabrik und jede dabei befindliche Schule zu jeder Zeit zu gehen, wenn die Fabrik in Arbeit ist; die darin beschäftigten Kinder und Personen zu untersuchen, nach ihrem Zustande, ihrer Beschäftigung und ihrem Schulunterrichte zu fragen und bei dieser Frage solche Personen, die ihnen geeignet zu seyn scheinen, zu Rathe zu ziehen, so wie jede Person an Ort und Stelle und an andern Orten aufzufordern, Zeugniß abzulegen und ihnen den Eid anzutragen.

Wegen Uebertretungen der Bestimmungen dieser Acte können Strafen von 20 Pf. St. und darunter auferlegt werden.

Um die gegenwärtige Fabrikbill wirksam zu machen, hat man ärztliche Untersuchung des Alters und des Zustandes der Kinder in Anspruch genommen. Wären die frühern Bills unwirksam gewesen, so würden sie keinen Tadel verdienen, aber sie demoralisirten Aeltern und Kinder, indem sie die erstern zum Meineid und die letztern zum Lügen verleiteten. Der Meineid der Zeugen war wirklich eine unübersteigliche Schranke und nöthigte die Fabrikherren in Manchester, alle Versuche aufzugeben, die Vorschriften von Hobhouse's Acte in Rücksicht auf das Alter der Kinder und die Arbeitsstunden durch das Gesetz zu erzwingen. Diese Herren hatten ein großes Interesse dabei, alle Fabriken unter die Wirksamkeit derselben zu bringen, da die Fabriken auf dem Lande bei längerer Arbeitszeit das Garn wohlfeiler geben konnten, als jene, die nur täglich zwölf Stunden arbeiten sollten.

Die Wirkung der Bill Hobhouse's zu Warrington verdient Aufmerksamkeit, da sie beweist, wie nachtheilig ein unpassendes Gesetz seyn kann, wenn es noch so wohlmeinend ist. Die Vortheile, welche Fabrikkinder vor andern Beschäftigungen voraushaben, zu den sie oft von armen Aeltern verwendet werden, geht aus diesem Falle deutlich hervor.

Es giebt in jener Stadt drei große Geschäfte: das Verfertigen von Nädelköpfen, Barchentschneiden und Fabrikarbeit. Herr Tufnell untersuchte eine große Anzahl Wohnungen in dem ärmsten Theile der Stadt und ließ sich in Gespräche mit den Aeltern über die Arbeit und die Bequemlichkeit ihrer Kinder bei diesen Geschäften ein. Er fand, daß sie die Fabrikarbeit für die beste Beschäftigung von den dreien hielten, dann das Barchentschneiden und endlich das Nadelköpfen. Die Aeltern sagten, da sie verhindert wären, die Kinder vor dem elften oder zwölften Jahre in die Fabrik zu schicken, so müßten sie dieselben in jenen beiden Geschäften arbeiten lassen, wobei die Arbeit viel härter, schlechter bezahlt ist, die Augen verdirbt und durch das Sitzen in Räumen voll schlechter Luft die Gesundheit im Allgemeinen benachtheiligt. Sie sagten dem Fabrikcommissair, daß Fabrikarbeit, z. B. die eines Auskehrers, der die losen Baumwollenflocken von dem Boden zusammenzukehren hat, keineswegs ungesund sei und daß sie, wäre das Gesetz nicht, ihre Kinder viel früher in die Spinnereien schicken würden, so aber dieselben zu weit härtern Arbeiten anhalten müßten. Eine Frau, die er fragte, ob sie sagen würde, ihre Kinder seien dreizehn oder vierzehn Jahre alt, wenn sie jünger wären, antwortete: »ja gewiß, das würde ich; würden Sie es nicht *)?«

Kleine und also junge Kinder waren in den erstern Perioden des Baumwollengeschäfts weit mehr gesucht, als sie es gegenwärtig sind, wenn man die Gesammtzahl der darin beschäftigten Hände und die Summe der Arbeit berücksichtigt. Arkwright's Wasserwerke

*) Supplementary Report of Factory Commissioners, p. 226.

wurden in Bezug auf die Spindeln sehr niedrig gebaut, um für Kinder zu passen, und veranlaßten also bisweilen Verunstaltung durch das häufige Bücken auf den Boden. Die Drossel, bei der der Arbeiter seine aufrechte Stellung kaum aufzugeben braucht, hat seit vielen Jahren jene Maschine ganz verdrängt. Sie wird von jungen Leuten von funfzehn Jahren und darüber bedient und verlangt nicht nothwendig die Beihilfe von Kindern. Ein Mädchen kann eine Drossel von 220 Spindeln bedienen. Aus diesem wichtigen Fabrikstheile sind also Kinder größtentheils ausgeschlossen.

Bei dem Mulespinnen ist die Zahl der Kinder nicht vermehrt, sondern vielmehr vermindert worden, wenn man die Zahl der Spindeln und die Quantität des producirten Garnes berücksichtigt, weil auf den neuern Maschinen weniger Faden reißen als auf den ältern. Die Zahl der Mulenspinner von 35 bis 40 Sh. Wochenlohn ist bis auf etwa die Hälfte vermindert worden, nach der Zahl der Spindeln und Kinder, aber alle guten, gelehrigen Hände haben in den neuen Fabriken Beschäftigung gefunden. Der Selbstwirker hat bereits die Dienste vieler jungen Kinder unnöthig gemacht und wird bei weiterer Vervollkommnung noch mehrere verdrängen, weil ein Paar solcher Mulen von zwei jungen Leuten von sechszehn Jahren und darüber, mit der Beihilfe eines Abkehrers, geleitet werden kann.

In einer vortrefflichen Spinnerei zu Stockport, welche nur selbstwirkende Maschinen enthält, leiten sechs Bursche von etwa achtzehn Jahren, jeder zu 14 Sh. wöchentlich, und zwei kleine Knaben, sechs selbstwirkende Maschinen oder drei Paare dieser automatischen Mulen.

Die Hauptbeschäftigung der Kinder in den Baumwollenfabriken wird sich bald auf das Anstücken des Garns in den Feinspinnereien beschränken, eine Arbeit, die ihnen erlaubt, zu stehen oder sich zu bewegen nach ihrer Bequemlichkeit, wenigstens drei Viertel der Zeit hindurch, die sie innerhalb der Mauern der Fabrik bleiben.

Gesteigerter Begehr nach Waaren, das Resultat ausgedehnten Verbrauchs, kann den Arbeitern nur von Nutzen seyn, aber diesem Resultate arbeiten Arbeitervereine immer mehr oder weniger entgegen, da sie die productiven Kräfte stören, die Capitalisten mißtrauisch machen, und dadurch, so zu sagen, dem Felde der Industrie Regen und Sonnenschein entziehen. Glichen die Bemühungen dieser Verbindungen nicht der Arbeit des Sisyphus, so würden sie Verderben unter unser ganzes Manufactursystem bringen. Da dies gegenwärtig in den Zweigen der Baumwolle, der Wolle, der Seide, des Flachses, des Eisens und Stahles von der Industrie nebenbuhlerischer Nationen bedrängt wird, so kann es seinen Platz in der vordern Reihe nur durch die vereinte Wirkung von Kopf und Hand, von Arbeitgebern und Arbeitnehmern, erhalten. Einmal von dem Markte verdrängt, würde es bald durch die genügsamere und gelehrigere Arbeit des Festlandes und der Vereinigten Staaten weit zurückgelassen werden.

Während meines neulichen Aufenthalts in den Fabriken drängten sich meiner Betrachtung mehrere Thatsachen auf, welche die Nachtheile zeigten, welche die Vereine sich selbst zufügen. Die Feinspinner in Manchester, welche lange den höchsten Lohn von fast allen Arbeitsclassen in der Welt erhalten haben und noch jetzt, wie wir gezeigt haben, gut bezahlt werden, waren die ersten, welche eine Controle über ihre Herren auszuüben und ihr Geschäft in eine geschlossene Corporation, nach dem Style der verfaulten Flecken, zu verwandeln anfingen, in welche Niemand ohne die Erlaubniß des regierenden Divans aufgenommen werden konnte. So setzten sich die Arbeiter selbst in feindselige Stellung gegen das Capital und rühmten sich ihrer Macht, dasselbe nach ihrem Willen beschränken zu können. Die Fabrikherren fanden, daß eine mit dem Falle des Waarenpreises auf dem Markte in Verhältniß stehende Lohnreduction nicht ausgeführt werden könne und nahmen deshalb zu einem Mittel ihre Zuflucht, dem sich die Arbeiter nicht wohl widersetzen konnten, weil seine directe Tendenz auf Erhöhung ode

wenigstens auf der Erhaltung des Lohnes jedes Spinners ging, aber ihre zu derselben Quantität Arbeit nöthige Zahl verringern sollte, so daß die Beschäftigten sich besser ständen, die ganze Corporation aber verarmte. So erhielt die Gerechtigkeit ihre gesetzliche Herrschaft, indem sie verdienstliche Individuen zur Concurrenz erhob, eine störrische, verderbliche Coalition aber niederdrückte. Da jede Vermehrung des Einkommens den Arbeiter in den Stand setzt, seine luxuriösen Gewohnheiten mehr und mehr zu befriedigen, so weigert er sich nie, eine vermehrte Arbeit in der Gestalt einer verlängerten Mule für einen Zusatz zum Lohne anzunehmen.

Die Nothwendigkeit, die Spinngeräthe zu erweitern, hat neuerdings der mechanischen Wissenschaft einen außerordentlichen Antrieb gegeben. Es gewährt einen herrlichen Anblick, 800 bis 1000 Spindeln von polirtem Stahle in einer mathematischen Linie sich vor- und rückwärts bewegen zu sehen, von denen jede während der ganzen Zeit mit gleicher Schnelligkeit und Richtigkeit sich um ihre Achse dreht und Faden von überraschender Feinheit, Gleichförmigkeit und Festigkeit bildet. Durch die Verdoppelung der Größe seiner Mule wird es dem Fabrikherrn möglich, die mittelmäßigen oder störrischen Spinner fortzuschaffen und wieder Herr über seine Spinnerei zu werden, was kein kleiner Vortheil ist. Ich bin überzeugt, ohne die ausschweifenden Prätensionen der herrschenden Committee würde diese Katastrophe die Arbeiter noch lange nicht befallen haben, und zwar aus zwei Gründen, erstens, weil die Vergrößerung der Mule eine sehr kostspielige Sache ist und zweitens, weil die Spindelreihe parallel mit der Länge der Werkstätten gestellt werden muß, statt mit deren Breite, wie es ursprünglich bestimmt war und wie es auch wegen des Lichtes am besten ist.

Durch diese wunderbare Verlängerung muß ein Spinner ein Paar Mulen mit 1500 bis 2000 Spindeln handhaben und die Arbeit eines oder zweier Spinner mit verrichten. Die so arbeitslos gewordenen Männer könnten leicht an Kraftstühlen zu 15 Sh. Wochenlohn Beschäftigung finden, im Allgemeinen mögen sie sich

aber zu dieser niedrigern Arbeit nicht herablassen, sondern schlendern faul herum, verzehren die Fonds ihrer Gesellschaft und lehren so dieselbe Mäßigung. Die Spinnereibesitzer haben dabei eine grosse Auswahl von guten Händen und die Macht, sich deren bester Dienste zu versichern, weil sie dieselben bei Nachlässigkeit oder Unfähigkeit durch andere ersetzen können.

Der Staatswirth kann natürlich fragen, wie bei diesem Ueberfluß von Händen die Löhne der Feinspinner auf ihrer jetzigen hohen Stufe erhalten werden können. Auf diese Frage gab mir einer der bestunterrichteten Manufacturisten die Antwort: »wir finden, eine mäßige Ersparniß in den Löhnen ist von geringer Bedeutung im Vergleich gegen die Zufriedenheit, und wir halten sie deshalb so hoch, als es uns nur immer möglich ist, um auf die beste Qualität Arbeit rechnen zu können. Der Spinner rechnet die Bedienung eines Mulenpaares in unserer Fabrik für ein Lebensglück und wird natürlich sein Aeußerstes thun, um seine Stellung zu behalten und den hohen Charakter unsers Garnes zu erhalten.«

In den Fabriken zum Spinnen groben Garnes für Kattun, Barchent und andere schwere Waaren haben die Mulespinner ihre Macht ebenfalls übermäßig gemißbraucht und die Herren ihrer Herren gespielt. Hoher Lohn hat in sehr vielen Fällen, statt zur Dankbarkeit zu veranlassen, den Stolz genährt und die Mittel gewährt, störrige Geister in Unruhe zu erhalten und die Arbeiter einer Fabrik nach der andern die Arbeit einstellen zu lassen, um die Fabrikherren in einen Zustand der Abhängigkeit herabzubringen. Während einer ähnlichen Unglückszeit dieser Art in Hyde, Stayley-Bridge und den benachbarten Fabrikstädten wendeten sich mehrere Capitalisten aus Besorgniß, ihr Geschäft möchte nach Frankreich, Belgien und den Vereinigten Staaten getrieben werden, an die berühmten Maschinenbauer Sharp und Comp. in Manchester und ersuchten dieselben, die Erfindungskraft ihres Compagnons Roberts auf den Bau einer selbstwirkenden Mule zu richten, um das Geschäft von Sclaverei und drohendem Ruine zu retten. Roberts,

der damals mit Spinnmaschinen wenig vertraut war, richtete dem zu Folge sein fruchtbares Genie auf den Bau eines spinnenden Automaten.

Das Ziehen, Strecken und Drehen des Garnes war in ziemlichem Maße das Resultat selbstwirkender Maschinerie geworden durch die Arbeiten Crompton's und Kelly's, des ersten Erfinders und ersten Verbesserers der Mule; aber die Spiraldrehung von der Spitze der Spindel rückwärts zu bringen und dann den Faden in einem Conoid darauf zu winden — das war der gordische Knoten, den Roberts lösen sollte. Die Aufgabe brachte ihn nicht in Verlegenheit, zur Freude der Spinnereibesitzer, die nicht aufhörten seine Anstrengungen durch häufige Besuche anzuregen, bis er endlich nach wenigen Monaten eine scheinbar mit dem Denken, dem Gefühle und dem Tacte des erfahrenen Arbeiters begabte Maschine zu Stande brachte, welche selbst in ihrer Kindheit ein neues Princip der Regulirung zeigte und in ihrem ausgebildeten Zustande die Functionen eines vollendeten Spinners erfüllen mußte. So ging der eiserne Mann, wie die Arbeiter die Maschine ganz passend nennen, aus den Händen unsers neuen Prometheus hervor — eine Schöpfung, welche die Ordnung unter den gewerbreichen Classen wiederherstellen und England die Herrschaft der Kunst sichern sollte. Die Nachricht von diesem herkulischen Wunder verbreitete Schrecken in der Union, und lange vorher, ehe es seine Wiege verließ, erwürgte es, so zu sagen, die Hyder der Gesetzlosigkeit. Es läßt sich hoffen, daß die Manufacturisten, welche diese schützende Macht von der mechanischen Wissenschaft erhielten, aus Dankbarkeit den Arm stärken werden, welcher ihnen am Tage der Noth Erlösung brachte. Ich habe aus guter Quelle gehört, daß von den unternehmenden Compagnons des Herrn Roberts nicht weniger als 12,000 Pf. St. verwendet worden wären, um die selbstwirkende Mule zu ihrer gegenwärtigen Vollkommenheit zu bringen. Wäre der Erfinder weniger kräftig unterstützt worden, so hätte er wahrscheinlich das traurige Schicksal

manches scharfsinnigen Mannes getheilt und das Erzeugniß vieler mühevollen Tage und schlaflosen Nächte von räuberischen Händen entführt und verstellt gesehen, damit sie es für ihre eigene Erfindung ausgeben könnten.

Vor einigen Monaten (im December vorigen Jahres) war diese Maschine in ungefähr 60 Spinnereien im Gange und trieb 300,000 bis 400,000 Spindeln, von denen jede ununterbrochen binnen zwölf Arbeitsstunden im Durchschnitte vier Zaspeln Garn, zur Kette oder zum Einschlage, je nach dem Belieben des Eigenthümers, giebt. Das Garn steht unbezweifelt in Qualität über dem, das mit der Hand gemacht wird und kann durch leichte Aenderungen in Feinheit von 16 Zaspeln bis zu 40 Zaspeln per Pfund variirt werden, welche Zahl zum Weben vortrefflicher Kattune, Barchente und Sammete hinreicht. Ich habe Stunden lang in Bewunderung über die Schnelligkeit und Genauigkeit dagestanden, womit diese selbstwirkende Maschine ihre vielfältigen aufeinanderfolgenden und abwechselnden Bewegungen vollbringt, und fühle mich glücklich im Besitze einer Reihe von Zeichnungen, welche dem aufmerksamen Beobachter eine deutliche Vorstellung von jedem Hebel, jeder Rolle und jedem Rade in diesem Automaten von beispielloser productiven Kraft geben können — einem Werkzeuge, das fast alle mögliche Verschiedenheit mechanischer Einrichtung enthält. Diese Einzelnheiten gehören für die Abhandlung über die Baumwollenmanufactur. Diese Erfindung bestätigt die große Lehre, daß, wenn das Capital die Wissenschaft in seine Dienste nimmt, die widerspänstige Hand des Arbeiters zur Nachgiebigkeit gezwungen wird.

Eine andere Erläuterung dieser Wahrheit zeigt sich in der neuern Kattundruckerei. Diese schöne Kunst, welche die ausgesuchtesten Probleme der Chemie wie der Mechanik in sich vereinigt, ist eine lange Zeit das Spiel thörichter Arbeiter gewesen, welche die Mittel, die sie ihnen gewährte, als Waffen gegen ihre Herren und ihre Beschäftigung selbst brauchten. Sie wollten

wirklich durch ihre tollen Verbindungen die Henne tödten, welche die goldenen Eier ihrer Industrie legte, oder sie zwingen, in ein anderes Land zu fliegen, wo sie unbelästigt leben könnte.

In dem Geiste ägyptischer Werkmeister dictirten die Drucker dem Fabrikanten die Zahl und Qualität der Lehrlinge, welche zu dem Geschäfte zugelassen werden sollten, so wie die Stunden ihrer eigenen Arbeit und den Lohn dafür. Endlich suchten die Capitalisten Befreiung von dieser unerträglichen Knechtschaft in den Hilfsmitteln der Wissenschaft und wurden bald in ihre gehörige Stellung, als Haupt über die Glieder, eingesetzt. Die Vier-Farben- und die Fünf-Farbenmaschinen, welche das Kattundrucken jetzt zu einem nie irrenden und schnellen Verfahren machen, befinden sich in allen großen Etablissements. Ich habe sie schöne Zeichnungen in festen Farben auf Gewebe weißen Zeuges übertragen sehen, von welchem ein Stück von etwa der Länge einer Meile in einer Stunde durch sie hindurchging. Auch von diesem merkwürdigen Mechanismus habe ich Zeichnungen zur Belehrung des Publikums nehmen dürfen.

Eines Tages sah ich in Manchester Anschlagszettel angeklebt, welche anzeigten, es würde eine ziemliche Anzahl Garnzurichter für Kraftstühle in einer guteingerichteten Fabrik gesucht, und schloß deshalb, daß einige der am besten bezahlten Arbeiter widerspänstig geworden seien. Kurze Zeit nachher, als ich in die Maschinenwerkstätte des Herrn Lillie trat, sah ich die Folge davon in der Form eines neuen Apparats, der freie Arbeiter in den Stand setzen sollte, Kettengarn so gut als jene Monopolisten und dreimal schneller zuzurichten. So sahen die verbündeten Unzufriedenen, die sich hinter den alten Linien der Arbeitstheilung für unangreiflich verschanzt hielten, ihre Flanken umgangen und ihre Schutzwehr durch die neue mechanische Taktik nutzlos gemacht, und mußten sich auf Gnade und Ungnade ergeben. Ich habe seitdem die Maschine in Arbeit gesehen, welche Kettengarn stündlich von der Länge von zwei (engl.) Meilen zurichtet.

Gewaltsame Umwälzungen dieser Art zeigen den kurzsichtigen Menschen in dem verächtlichen Charakter eines Selbstpeinigers. Wie verschieden würde sein Loos seyn, ginge er ruhig auf dem Wege der Vervollkommnung fort, den ihm die Vorsehung angewiesen hat, um seine animalischen Functionen von thierischer Anstrengung zu emancipiren und seinem Geiste Muße zu lassen, über seine unsterblichen Interessen nachzudenken! Daß dieses Ziel den Arbeitern wohl erreichbar ist, läßt sich von vielen Umständen abnehmen, welche sich sowohl der Fabrikcommission als auch mir selbst dargeboten haben.

Ein Mulespinner sagte Herrn Tufnell, daß er in der Zeit, welche ihm seine vom Dampf getriebenen Spindeln frei ließen, mehrere Bücher gelesen habe. Die Arbeiter, welche die Maschinen in der wohleingerichteten Spitzenfabrik der Herren Boden und Morley in Derby bedienen, scheinen mir so viel Muße zu haben, daß sie bei ihrer Beschäftigung den Kreis der Wissenschaften durchstudiren könnten, denn die Regimenter von Spulen, obgleich gegen 100,000 an Zahl, schienen völlig unter Controle zu stehen.

Der Preis der Lebensmittel, der Wohnungen, der Kleidung und des Feuermaterials ist jetzt in den Fabrikbezirken so mäßig, daß sich die Arbeiter manche Genüsse verschaffen können, die ihren Collegen auf dem europäischen Festlande nicht erreichbar sind. Amerika mit seinen ungeheuern Strecken anbaufähigen Landes paßt nicht zur Vergleichung, weil es seinen unbeschäftigten Handwerkern unerschöpfliche Hilfsmittel im Landbaue gewährt, welche in den dichtbevölkerten Staaten der alten Welt nicht zu finden sind.

Ich füge die folgende Tabelle nur an, um zu zeigen, mit wie Wenigem das menschliche Leben gegenwärtig in dem großen Manufacturemporium in gesundem Zustande erhalten werden kann. Zwischen diesen Preisen und den durchschnittlichen Löhnen der Arbeiter ist ein sehr weiter Raum, der hoffentlich nie vermindert, sondern eher noch erweitert wird.

Neues Bailey Gefängniß in Manchester, vom Juli bis zu den Octobersitzungen 1834.

Unterhaltungskosten eines Gefangenen auf die Woche in dem letztern Theile des Vierteljahres.

	Sh.	Pence
7 Brode, jedes zu 40 Loth zu $1\frac{1}{8}$ Pence per Pf. .	0	$9\frac{54}{64}$
63 Lth. Mehl . . . . . zu 27 Sh. 6 P. die Ladung	0	$2\frac{44}{64}$
5 Pfund Kartoffeln . . zu 5 = 8 = ditto . .	0	$1\frac{4}{64}$
1 Pinte Erbsen . . . . zu 6 = 6 = per Schffel	0	$1\frac{14}{64}$
7 Loth Salz . . . . . . zu 1 = — ditto . .	0	$0\frac{3}{64}$
1 Pf. Rindfleisch	0	$2\frac{58}{64}$
1 Quart Stew (Knochenbrühe?)	0	$0\frac{48}{64}$
		1 Sh. $6\frac{23}{64}$ ce.

Unterhaltungskosten einer Gefangenen auf die Woche in dem letztern Theile des Vierteljahres.

	Sh.	Pence.
7 Brode, jedes zu 32 Loth, zu $1\frac{1}{8}$ keins . . .	0	$7\frac{56}{64}$
$15\frac{3}{4}$ Loth Mehl . . . . zu 27 Sh. 6 P. Ladung	0	$1\frac{21}{64}$
7 Pf. Kartoffeln . . . . . . zu 5 = 8 P. ditto	0	$1\frac{58}{64}$
$3\frac{1}{2}$ Loth Salz . . . . zu 1 = per Scheffel	0	$0\frac{3}{64}$
7 Pinten Stew (Knochenbrühe?)	0	$2\frac{48}{64}$
		Sh. $1\frac{58}{64}$ P.

W. S. Rutter, Hausverwalter.

Vergleicht man die Löhne, welche die Arbeiter der verschiedenen Classen, Geschlechter und Alter erhalten, mit den Preisen der Lebensmittel und andern Bedürfnissen auf den Märkten in Lancashire, so ergiebt sich, daß alle Bequemlichkeiten und so manches, was unsere Vorfahren zu dem Luxus des Lebens gerechnet haben würden, den Fabrikarbeitern erreichbar sind und in den Wohnungen derselben auch gewöhnlich gefunden werden. Der Hauptpunkt, nach dem nun gestrebt werden muß, um unsern Vorzug in der Kunst zu erhalten, ist der, unsere Leute zu veranlassen, mäßig zu leben, ihren Verdienst zusammenzunehmen und das Uebrigbleibende nutzbar anzulegen. In dieser Absicht wurde die »District Provident Society« in Manchester und Salford

im März 1833 gestiftet. Dieselbe will die Industrie und Genügsamkeit ermuthigen, Bettelei und Betrügerei unterdrücken und gelegentlich Kranke und unvermeidliches Unglück unterstützen. Aehnliche Gesellschaften sind seitdem in Preston, Wigan, Bury und vielen andern großen Manufacturstädten entstanden und alle schreiten gedeihlich auf ihrer wohlthätigen Laufbahn fort. Manchester ist in Bezirke getheilt worden, die in Karten nach großem Maßstabe dargestellt sind, so daß auf ihnen jedes Haus angegeben werden konnte. Die Mitglieder der verschiedenen Committee's sind so in den Stand gesetzt, die Armuth in ihren verborgensten Verstecken aufzusuchen.

Ich kann diesen Bericht über das Befinden unserer Fabrikarbeiter nicht besser schließen als mit der nachstehenden Tabelle, wobei ich den Leser nochmals auf die sehr reducirten Preise der Lebensmittel in Großbritanien aufmerksam mache.

Betrag des Lohnes in den Baumwollenfabriken Englands, der verschiedenen Staaten des Festlandes und der Vereinigten Staaten. *)

Land.	Quantität der verbrauchten rohen Baumwolle.	Wöchentliche Arbeitsstunden.	Durchschnittlicher Arbeitslohn.	
			Shill.	Pence
England	240,000,000	69	11	—
Amerika	77,000,000	78	10	—
Frankreich	74,000,000	72 — 84	5	8
Preußen	7,000,000	72 — 90	—	—
Schweiz	19,000,000	78 — 84	4	5
Tyrol	12,000,000	72 — 80	4	—
Sachsen	5,000,000	72	3	6
Bonn in Preußen	—	94	2	6

*) Factory Commission Report, Part I., D. 2, p. 44.

Zweites Capitel.

Gesundheit der Fabrikarbeiter.

Die Gesundheit der Fabrikarbeiter ist von Herrn Sadler zum Thema medicinischer Mystification gemacht worden, und zwar in Dialogen, welche Moliere's »Malade Imaginaire« um eine komische Scene vermehren können. Einige der berühmtesten praktischen Aerzte Londons wurden von ihm aufgefordert, der Committee hypothetische Dogma's über die Erzeugung von Krankheiten bei der Arbeit in Baumwollenspinnereien auseinanderzusetzen — ein Gegenstand, den sie vorher nie gesehen oder studirt hatten und sie zeigten deshalb in ihren Angaben belustigende Proben von der plastischen Bildungsfähigkeit des ärztlichen Geistes. Ich überlasse es einem komischen Schriftsteller, die Einzelnheiten der damals ernstlich von der Facultät berichteten großen Entdeckung, »daß große Anstrengung des Körpers und Geistes, bei Mangel an Nahrung, Luft und Schlaf, der menschlichen Gesundheit nachtheilig ist,« und begnüge mich mit der Angabe ihrer mehr speciellen Schlüsse über die Art der Krankheit, welche die Folge von Fabrikarbeit seyn sollte.

Ein geistreicher Arzt, der über die Wirkungen der Nachtarbeit bei Fabrikkindern gefragt wurde, verwarf sie, »weil Dr. Edwards in Paris gefunden habe, daß die Kaulquappen, denen man das Licht entziehe, nie Frösche würden,« und ferner, »weil die Karaiben, Mexikaner, Peruaner und andere Wilde, Millionen an Zahl, nie mißgestaltet seien, da sie sich immer dem Lichte ausgesetzt befänden!« Die Ansicht des Mulespinnens vor dem Titelblatte wird die Facultät in den Stand setzen, die Zahl und den Glanz der Gasflammen in einer Baumwollenspinnerei zu errathen und wahrscheinlich selbst das unglaubigste Mitglied derselben über-

zeugen, daß, was das Licht betrifft, Fabrikkinder nicht in dem Zustande von Kaulquappen zu bleiben brauchen.

Die Krankheiten, welche nach einigen dieser Londoner äskulapischen Orakel das Resultat der Fabrikarbeit seyn sollen, sind »Scrophelkrankheiten aller Art.« »Es würde kaum möglich seyn,« sagt Einer, »in einer kurzen Angabe alle die traurigen Wirkungen der Scrophelkrankheit darzustellen, doch können wir erwähnen, daß erstens die mesenterischen Drüsen oft der Sitz der Krankheit sind; dann die absorbirenden Drüsen am Halse. Dann finden wir, daß die Krankheit die Hände in der Gestalt von schuppigen Eruptionen, Rissen, Flecken, Geschwüren und langsam eiternden Tuberkeln angreift; ferner, daß die Augen in den verschiedenen Formen der scrophulösen Ophthalmie leiden, welche oft in Blindheit endigt; oder die Knochen und besonders die Gelenke werden krank, es entstehen Knochenfraß der Wirbelsäule und weiße Geschwülste. Ferner erhalten die Eingeweide Tuberkeln, wie z. B. die Leber, das Gehirn, die Milz rc. Und endlich die Lungen werden der Sitz dieser zerstörenden Krankheit in der Form jenes unheilbaren Leidens unsers Klima's, der Lungenschwindsucht. Das ist allerdings ein trauriges Verzeichniß von Krankheiten (setzt er hinzu), das, wie ich leider sagen muß, noch sehr vermehrt werden könnte, von Krankheiten, die in der Vernachlässigung und unpassenden Abwartung derer begründet sind, welche in den frühen Jahren auf unser Mitleid, unsere liebevollste Pflege und Aufmerksamkeit Anspruch haben, und ich fürchte, das Land wird viel zu verantworten haben, wenn es das System, Kinder in Fabriken zu verwenden, heranwachsen läßt, indem dasselbe zur Erzeugung aller der Umstände geeignet ist, welche unvermeidlich zu Krankheiten führen*).« Horresco referens!

»Ich glaube, der Committee ist die Ausdehnung bekannt, in

*) Committee on Factories Bill, p. 586.

welcher das Oplumessen in den Manufacturstädten gebräuchlich geworden *).«

Ein großer Physiolog sagt, »ein Zustand wie der beschriebene, würde der Körperconstitution sehr nachtheilig seyn und eine Menge Krankheiten erzeugen, die Hauptkrankheit aber sind die Scrophein **).« Und ein ausgezeichneter Wundarzt an einem der Hospitäler muß bestätigen, »daß die angeführten Umstände, früher oder später, in vielen Fällen Scropheln erzeugen müssen, die, einmal hervorgebracht, jene Gebrechen und Fehler des Wachsthums und jene Verschlechterungen der Gesundheit veranlassen, denen besonders junge Leute unterworfen sind.«

Das folgende Schreiben des Dr. E. Carbutt, Arztes an dem königl. Krankenhause zu Manchester, an die Fabrikcommission, stellt die Absurdität des obigen theoretischen Geschwätzes und die ärztliche Schlußfolge im Allgemeinen in den richtigen Gesichtspunkt: —

»Geehrte Herren, — ich habe nach meiner besten Urtheilskraft die verschiedenen Fragen beantwortet, die Sie mir vorlegten, wünsche aber, einige wenige Bemerkungen über Gegenstände machen zu dürfen, welche in jenen Fragen nicht erwähnt sind, besonders über die groben Uebertreibungen der ärztlichen Zeugen und namentlich der Londoner über den Gegenstand der Krankheiten in den Baumwollenspinnereien. Diese Herren, von denen wohl kaum einer Gelegenheit hatte, Fabrikarbeiter zu sehen, schreiben fast allgemein der Fabrikarbeit die Erzeugung scrophulöser Krankheiten zu. Dagegen ist es Thatsache, daß Scropheln in Baumwollenfabriken fast unbekannt sind, obgleich das Klima dieser Stadt und der Umgegend besonders kalt und feucht ist. Bei einer sehr ausgedehnten Untersuchung, die ich mit mehrern andern Aerzten vor einigen Jahren anstellte, fanden wir zu unserer Ueberraschung, daß die

*) Committee on Factories Bill, p. 586.

**) Ebendaselbst, p. 603.

Baumwollenspinnereien, anstatt Scropheln zu erzeugen, gewissermaßen ein Heilmittel gegen dieselben sind. Der verstorbene Gavin Hamilton, der 36 Jahre Arzt an unserm Krankenhause und vorher Wundarzt in den »Queen's Bays« gewesen war, sagte in meiner Gegenwart nach der Untersuchung einer Baumwollenspinnerei: »Gott, wir fanden in den Fabriken ein Specificum gegen die Scropheln.« In einer Spinnerei, welche Dr. Holme und Herr Scott untersuchten, waren von 401 Personen in derselben nur 8 mit Scropheln Behaftete.« Nachdem er mehrere Spinnereien angeführt hat, welche sich in dieser Hinsicht auszeichneten, setzt der Doctor hinzu: »dieser merkwürdige Mangel an Scropheln muß nach meiner Meinung der Trockenheit und Wärme der Baumwollenspinnereien, der leichten Arbeit, der guten Nahrung und Kleidung zugeschrieben werden, welche sich die Arbeiter durch ihren hohen Lohn verschaffen können.

»Zur Bestätigung dieser Thatsachen erwähne ich ferner, daß ich in den sechszehn Jahren, welche ich Arzt an dem königlichen Krankenhause in Manchester zu seyn die Ehre habe, fast jedesmal bei den Consultationen vor der Operation, der die Aerzte sowohl als die Wundärzte beiwohnen, dem Kranken die Frage vorlegte: »welches Geschäft treiben Sie?« besonders wenn es sich um ein verrenktes Glied oder Gelenke handelte. Die Antwort auf diese Frage war fast nie: »ich bin Arbeiter in der Baumwollenspinnerei,« sondern: »ich bin ein Weber« oder »ein Hutmacher ꝛc. *)«

In Hinsicht auf die Beschuldigung der Fabrikarbeiter, Opiumesser zu seyn, mag folgendes entschuldigendes Document genügen: —

»Ich kann nicht finden, daß diese Gewohnheit in Manchester herrsche. Die Aerzte wissen nichts davon, und Herr Williams, ein Droguist, der an die Fabrikclassen großen Absatz hat, erklärt,

*) Factory Commission; Appendix to Medical Reports, by Dr. Hawkins, p. 281.

es kauften ihm allerdings einige Personen aus andern Classen große Quantitäten Opium ab, er kenne aber keinen einzigen Fall, daß ein Fabrikarbeiter Opium als einen Luxusgegenstand von ihm gekauft habe. *)

Während die Cholera in Stockport herrschte, bemerkte man, daß die Spinnarbeiter größtentheils verschont blieben und zwar wegen der trocknen warmen Luft, welche sie während der Arbeit umgab und wegen ihrer Bequemlichkeit zu Hause.

Keiner der Arbeiter der Herren Strutt zu Belper wurde von der Cholera befallen, während die benachbarten Handwerksleute und Landleute ein Opfer der Seuche wurden.

Das neueste und vielleicht überzeugendste Zeugniß in Hinsicht auf die Gesundheit der Fabrikkinder ist das, welches Harrison, der Aufsicht führende Wundarzt für die Spinnereien von Preston und der Umgegend, in seinem officiellen Berichte ablegt. Es giebt daselbst 1656 unter 18 Jahren, und davon werden 952 in den Spinnsälen, 468 in den Krämpelsälen, 128 bei Kraftstühlen, und 108 bei den Copwinden 2c. benutzt. »Ich habe sehr genaue Untersuchungen über die Gesundheit jedes Kindes angestellt und finde, daß die jährliche Krankheit eines jeden im Durchschnitt nur vier Tage beträgt. Dies umfaßt Leiden aller Art, die zum größten Theile von Ursachen herrühren, welche mit der Fabrikarbeit gar nicht in Verbindung stehen. Ich bin nicht wenig überrascht worden, so wenig Krankheiten zu finden, welche sich der Fabrikarbeit zuschreiben lassen. Auch habe ich sehr wenig Kinder getroffen, die durch die Maschinen beschädigt wurden und der Schutz gegen Verletzungen, besonders in neuen Fabriken, ist jetzt so vollständig, daß Unglücksfälle bald höchst selten seyn werden. Bei den 1656 Kindern, welche ich untersuchte, fand ich nicht ein einziges, das durch die Fabrikarbeit entstellt worden wäre. Zugeben muß ich allerdings, daß

*) Dr. Hawkins, ebend., p. 292.

die Fabrikkinder nicht dasselbe starke, blühende Aussehen haben wie die Kinder, welche in der freien Luft arbeiten, aber es ist eine Frage, ob sie nicht freier sind von acuten Krankheiten und im Durchschnitt nicht weniger von Krankheit leiden als jene, welche nach der allgemeinen Ansicht gesundere Beschäftigungen haben. Das Alter, in welchem die Kinder in diesem Bezirke gewöhnlich in die Fabriken kommen, ist zehn Jahre und zwei Monate und das durchschnittliche Alter aller jungen Leute zusammen vierzehn Jahre. *)«

Als unsere Gesetzgeber vor nicht langer Zeit das Schicksal ihrer Mitmenschen beklagten, welche die verdorbene Luft einer Fabrik einathmen müßten, wußten sie nicht, um wie viel besser in vielen Baumwollenspinnereien für die Erneuerung der Luft gesorgt sei als in den beiden Parliamentshäusern. Die Architekten in Manchester verlassen sich nicht wie die Londoner wegen einer gnügenden Zuführung frischer Luft in menschenreiche Räume blos auf die durch die Verschiedenheit der Temperatur hervorgebrachten Luftströmungen mittelst der Schornsteine, weil sie wissen, daß diese zur schnellen Entfernung des kohlensauren Gases, welches durch viele hundert kräftige Lungen erzeugt wird, nicht hinreichen. Man will vielmehr die verdorbene Luft in meßbaren Volumen durch mechanische höchst einfache aber unfehlbare Mittel wegschaffen, besonders durch excentrische Fächer, welche sich mit einer Schnelligkeit von fast 100 F. in der Secunde umdrehen, um dadurch eine fortwährende Erneuerung der Atmosphäre in einer Zimmerreihe zu sichern, die noch so groß und noch so dicht mit Menschen angefüllt seyn mag. Die Wirkung eines der Fächer der Herren Fairbairn und Lillie (zu 4 Guineen) auf eine große Fabrik ist wirklich bewundernswerth, da er auch das Eindringen schädlicher Gerüche von Außen ganz und gar unmöglich macht.

---

*) Report of Inspectors of Factories for 1834 to the Home Secretary. pp. 52, 53.

In einer Webefabrik bei Manchester, wo die Lufterneuerung schlecht war, da sie von den Gleichgewichtsströmungen abhing, ließ der Eigenthümer vor Kurzem den Fächerapparat aufstellen. Die Folge davon zeigte sich bald auf eine merkwürdige Weise. Die Arbeiter, welche um guten Geruch sich wenig kümmerten, brachten, statt ihrem Herrn für seine Aufmerksamkeit auf ihr Wohl zu danken, eine förmliche Klage an ihn, daß der Fächer ihren Appetit vergrößert und ihnen deshalb Anspruch auf einen entsprechenden höhern Lohn gegeben habe. Der Herr machte ein sinnreiches Uebereinkommen mit ihnen, indem er den Fächer einen halben Tag stillstehen ließ und so die Ventilation, sowie den Appetit seiner Anstalt auf die richtige Mitte brachte, worauf er weder über den Zustand der Gesundheit, noch den des Appetits weiter klagen hörte.

Wenn ein solcher an dem einen Ende eines etwa 200 Fuß langen Raumes angebrachter Fächer in voller Thätigkeit ist, wirft er die Luft so gewaltig hinaus, daß er am andern Ende einen Zug hervorbringt, der eine schwere Thüre sechs Zoll weit offenhalten kann.

Diese sinnreiche und höchst wirksame Ventilationseinrichtung wurde zuerst von Henry Houldsworth in Manchester erdacht und unter seiner Leitung von Herrn Fairbairn für die prächtige Fabrik des Herrn Thomas Houldsworth ausgeführt.

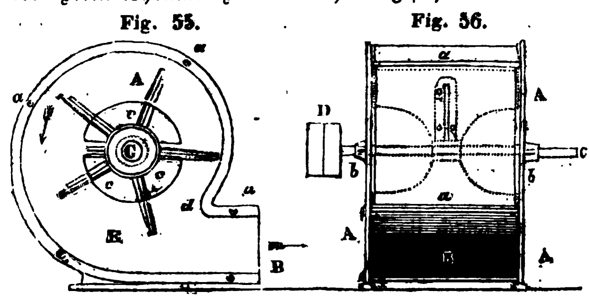


Fig. 55. Seitenansicht des Ventilirfächers.
Fig 56. Vordere Ansicht desselben.

Die Figg. 55 u. 56 stellen eine Seiten- und Frontansicht des einfachen und ökonomischen Fächers dar, welcher in den letztern Jahren zum Ventiliren der Fabriken angewendet worden ist, und der die Luft aus jedem Zimmer auszieht, durch Röhren den Staub entfernt, der bei der Reinigung faseriger Stoffe erzeugt wird, Luft in die langen Reihen von Schmiedefeuern bläßt und für viele ähnliche Zwecke sehr vortheilhaft ist.

Er besteht aus zwei gußeisernen Endplatten A A mit einer kreisrunden Oeffnung in der Mitte e, e, e, von deren Umkreise die Umgrenzung jeder Platte sich spiralförmig erweitert, wobei der dem Mittelpunkte nächste Punkt bei d und der entfernteste unter E liegt (Fig. 56). Dieses Paar paralleler Platten wird durch Bolzen a, a, a mit einem Mantel von Eisenblech verbunden, der vorher in Riefen der Ränder der Endplatten eingesetzt worden ist, so daß er eine Höhlung mit einem verlängerten Ausgange bei B einschließt, mit welchem eine Röhre verbunden wird, um die Luft in irgend einer Richtung fortzuführen. Innerhalb dieses hohlen Raumes dreht sich eine Stange C in Stützen b, b in der Mitte der Platten A A. An dieser Stange ist ein Kasten festgekeilt, der fünf flache Arme c, c, c trägt, woran fünf flache Platten oder Flügel genietet sind, wie man zwischen a und a auf Fig. 55 sieht, aus denen an jeder Seite ein halbkreisförmiges Stück von der Größe der Endöffnung ausgeschnitten ist. An dem einen Ende der Stange C, jenseit dem Kastenträger, ist die lose und feste Rolle D für das Treibband und zur Umdrehung der Flügel in der Richtung des Pfeils angebracht. So wird die Luft vor ihnen her durch die Endmündung B hinausgetrieben, während sie durch die Seitenöffnungen bei e, e, e (Fig. 55) hereinkommt. Durch die Centrifugalkraft der umlaufenden Flügel wird die Luft nach ihren Enden hin condensirt, so daß sie durch den Druck durch die Oeffnung B hinausgetrieben wird, während sie an den Seiten fortwährend durch ihr Streben, das Gleichgewicht herzustellen, hereingezogen wird.

Manche bauen sogenannte concentrische Fächer, welche aber nicht so gut sind, als der hier abgebildete excentrische, welcher weit mehr Luft herauswirft.

Der Fächer bringt seine größte Wirkung hervor, wenn die äußersten Punkte seiner Flügel bei dem Umdrehen etwa 80 Fuß in der Secunde durchlaufen.

Soll der Fächer die Luft aus einer Reihe von nichtzusammenhängenden Räumen ziehen, so sind seine Seitenöffnungen c, c, c mit Deckeln geschlossen, die mit Röhren verbunden sind, welche zu jenen Räumen laufen. Man kann auch sowohl in den ausziehenden, als in den condensirenden Röhren Schiebklappen anbringen, um die Vertheilung der verdünnenden oder blasenden Kraft zu reguliren.

Eine umfassende Vergleichung von Thatsachen führt mich zu dem Schlusse, daß die Bevölkerung der Dörfer Englands minder gesund ist als die Leute in den Fabriken.

»Acute Entzündung, welche auf dem Lande so häufig vorkommt, besonders die starken und vollblütigen Personen befällt, endet, wenn sie nicht schnell durch passende Mittel unterdrückt wird, meistentheils mit dem Tode. Solche Fälle erfordern unmittelbare ärztliche Hilfe, die auf dem Lande selten ohne beträchtlichen Zeitverlust zu haben ist und oft erst dann kommt, wenn keine Hilfe mehr nützen kann.« Manche Leiden der Landleute werden durch Erkältung, Feuchtigkeit und Sumpfmiasma ꝛc. veranlaßt, die ihr ganzes Leben zu einer fortdauernden chronischen Krankheit machen. Man kann kaum einen Dorfarmen über den Zustand seiner Gesundheit fragen, ohne traurige Einzelnheiten darüber zu hören.

Nach Dr. Kay ist Gastralgie oder krankhafte Reizbarkeit des Magens unter den Arbeitern in Manchester und der unmittelbaren Umgegend sehr vorherrschend. Ich hatte Gelegenheit, mich nach den Eigenthümlichkeiten der Fabrikarbeiter jener Stadt zu erkundigen und erkannte in ihrer Lebensweise eine hinreichende

Veranlassung zur Gastralgie, ohne daß man nöthig hätte, die Schuld davon auf ihre Beschäftigung zu werfen. Speck bildet einen großen Theil ihrer Speisen, und zwar häufig sehr schlechter Speck, den allerdings ein Bauer in Cheshire in beliebiger Menge verzehren könnte, der aber bei Leuten, die in Häusern beschäftigt sind, nothwendiger Weise Sodbrennen und Unverdaulichkeit erzeugen muß.

Ich versuchte mehrmals Speck, wie er in Manchester verkauft wird, und fand ihn häufiger ranzig als in London. In diesem pikanten Zustande gefällt er den verdorbenen Gaumen, welche an den brennenden, beißenden Eindruck von Tabak und Brantwein gewöhnt sind. Diese drei Reizmittel werden zu häufig von den Arbeitern in Manchester benutzt, welche den höchsten Lohn erhalten, und sie reichen gewiß hin, manche chronische Krankheiten des Magens, der Leber oder der Milz zu erklären, ohne dieselben der Fabrikarbeit zuschreiben zu müssen. Gewöhnten sie sich an den Genuß von Pflanzenkost mit leichtem Fleische, wie es unter den Arbeiterfamilien in Belper, Hyde, Lanark, Catrine rc. eingeführt ist, und enthielten sie sich ferner des Tabaks und des Spiritus, so würden die Spinner in Manchester sicherlich an Gesundheit jede Arbeiterclasse in dem Königreiche übertreffen, denn sie können sich nach ihrem Einkommen alle Lebensbedürfnisse verschaffen, während ihre Arbeit weder so ungesund noch so streng ist, als die des Handwebers und des Bauers, die nur etwa den dritten Theil ihres Lohnes verdienen. Hypochondrie, eine Folge des übermäßigen Genusses von Fleisch und geistigen Getränken, ist die vorherrschende Krankheit der am höchsten bezahlten Arbeiter, eine Krankheit, welche durch Arzneimittel noch verschlimmert werden kann und ihre Heilung in einem geistigen Regimen findet. Nichts fällt einem Fremden in Manchester so auf, als die Menge der Quacksalber. Man kann ein Dutzend derselben in einer der Hauptstraßen treffen, und alle sind mit drastischen Pillen und Tränkchen versehen, um die leichtgläubigen Spinner zu betrügen.

Noch etwas Anderes ist, meiner Erfahrung nach, Manchester eigenthümlich. Selbst bei den angesehensten Bäckern ist eine Seite ihres Ladens mit Käse (bisweilen auch Speck) in jedem Grade der Fäulniß bedeckt, der unfehlbar dem Brode seinen Geruch mittheilt.

Ein Schriftsteller, der über den Zustand der Manufacturbevölkerung schrieb, empfiehlt den Leuten »eine hinreichende Menge Fleisch, Waizenbrod, Bier und ein ähnliches Getränk wo möglich,« auch gestattet er ihnen »bisweilen, aber selten ein wenig Speck.« Da sie aber jetzt ihren Lieblingsspeck zu 4 bis 5 Pence das Pfund kaufen können, so begnügen sie sich nicht mit »ein wenig« davon, sondern verzehren große Quantitäten. Dies macht natürlich Durst, der mit Thee gelöscht werden muß, welchem sie noch Rum oder dergleichen zusetzen. Ich stimme mit jenem Schriftsteller überein, wenn er den Thee verdammt, den die Fabrikanten trinken, mag ihnen aber nicht, wie er thut, Milch als Ersatz vorschlagen, denn die Flüssigkeit, welche in Manchester Milch genannt wird, verdient diesen Namen kaum. Die Milch, welche von den Milchleuten in den Häusern herumgetragen wird, ist im Durchschnitt noch schlechter, als die in London. Es würde eine große Wohlthat für die Fabrikarbeiter seyn, wenn eine Gesellschaft für sie eine große Milchwirthschaft anlegte. Wollten die Leute noch außerdem das französische pot au feu-Kochen einführen, so würden sie von ihrem Lohne ganz angenehm leben können. Ich kenne zwei talentvolle junge Männer in Manchester, welche während ihres Aufenthalts in einer großen Londoner Anstalt mehrere Jahre lang das erwähnte Diätsystem befolgten, nach welchem kleine Fleischstücken einer großen Menge schmackhafter und mehlhaftiger Vegetabilien verschiedener Art Wohlgeschmack geben. Eine Oellampe mit einer schwachen Flamme gab ihnen Hitze genug, um die vermischten Materialien in einer Blechpfanne in der Zeit zwischen dem Frühstücke und dem Mittagsessen gut zu machen — und sie warm zu halten. Sie behaupten, auf diese Weise sich bequem, jeder für

2 Sh. 6 P. wöchentlich, erhalten zu haben. Die schmackhafteste und gesündeste Küche erfordert das langsamste Feuer. Ein prächtiges französisches Diner wird mit einem Zehntel des Brennmaterials hergestellt, welches ein englischer Koch zum Braten einiger weniger Beefsteaks ꝛc. braucht.

Der oben erwähnte Schriftsteller vergleicht die Arbeit der Spinner und Strecker in einer Spinnerei mit jener der Heumäher. Ich habe meine Hand in beiden Beschäftigungen versucht und versichere, daß der Vergleich durchaus nicht paßt. Der Mäher muß, wenn er seine schwere Sense herumzieht, jeden Muskel seiner Arme, seines Leibes und seiner Füße gewaltsam anstrengen und wird deshalb sehr bald Ermattung fühlen. Der Spinner dagegen hat nur mäßige Anstrengungen in Zwischenräumen von einer halben Minute und mehr zu machen.

Herr Kempton, ein achtungswerther Manufacturist in Neu-England, versicherte, zwölf- bis vierzehnstündige Fabrikarbeit sei der Gesundheit und dem Wachsthume der Kinder von zehn Jahren und drüber in seiner Heimath nicht nachtheilig, weil sie gut genährt würden, indem der Herr ihren Tisch von dem Lohne selbst bezahle — ein vortrefflicher Gebrauch, den aber bei uns die armen Aeltern nicht zugeben würden, welche zu sehr von dem Verdienste ihrer Kinder abhängen. In ihren Manufacturbezirken, sagte Herr Kempton, sind gegen 4000 Kinder unter zwölf Jahren beschäftigt.

In Bezug auf die Beschuldigung, daß die Kinder an ihrer Gesundheit schaden litten, wenn sie frühzeitig in die Fabriken aufgenommen würden, dürfte die folgende Angabe gnügen: — »ich bin aus Erfahrung überzeugt, daß junge Leute, besonders Mädchen, die von ihrem zehnten oder zwölften Jahre an in Spinnereien sind, außer daß sie geschickter werden, ihre Gesundheit besser erhalten und gesundere Füße im fünfundzwanzigsten Jahre

haben, als jene, welche im dreizehnten, sechzehnten Jahre und später eintreten*).«

»In den Spinnereien zu Blantyre,« sagt derselbe competente Beobachter, »sind die Spinner alle Mannspersonen. Ich besuchte die Wohnungen neun dieser Leute, ohne eine Auswahl zu treffen. Jeder von ihnen war verheirathet und die Frau stets als Mädchen ebenfalls in der Fabrik gewesen, einige derselben hatten sogar ihre Arbeit daselbst bald nach dem sechsten Jahre begonnen. Diese neun Paare hatten 51 Kinder gehabt, von denen noch 46 lebten. So viele von diesen Kindern arbeiten und einen Platz finden können, werden in der Fabrik verwendet. Sie leben alle in den Eigenthümern abgemietheten Stuben recht gut. Ich sah sie beim Frühstücke und die Mahlzeit bestand bei einer Familie aus Suppe und Milch für die Kinder, und aus Kaffee, Eiern, Brod, Haferkuchen und Butter für den Vater und so fort.«

»In der Spinnerei zu New-Lanark wird eine ganz besondere Aufmerksamkeit auf die Erziehung der Kinder der Arbeiter verwendet, welche später in die Fabrik kommen. Man lehrt sie lesen, schreiben, die Elemente der Geographie, Musik, Tanz, Naturgeschichte &c. in schönen geräumigen Sälen. In einigen dieser Unterrichtsgegenstände bemerkte ich bedeutende Fortschritte und sah acht Kinder von zehn bis dreizehn Jahren unter der Aufsicht ihres Tanzmeisters eine Quadrille vortrefflich tanzen. Die Kinder sehen der Fabrikarbeit als einem Glücke, als einem Lohne für ihren Fleiß entgegen. Herr Walker, der anwesende geschäftsführende Compagnon, widmet seinen Leuten die freundlichste Aufmerksamkeit und wird dafür von allen geliebt. Ungefähr 300 der ältesten Zöglinge zahlen monatlich 4 Pence zu den Ausgaben für ihren Unterricht, 150 der jüngsten aber bezahlen gar nichts. Die Spin-

*) Sir David Barry, M. D., Second Factory Commission Report, p. 4.

ner in dieser Fabrik sind alle Frauenzimmer bis auf neun, die als alte treue Diener beibehalten wurden. Sieben davon haben Fabrikmädchen geheirathet und von denselben 35 Kinder erhalten, von denen noch 26 am Leben sind. Ein Spinner heirathete ein Mädchen, das zweiunddreißig Jahre in dieser Fabrik gearbeitet hat, nur 39 Jahre alt ist und eine vortreffliche Gesundheit genießt*).«

Es wird in dieser Fabrik Drosseltwist gesponnen.

Besonders schätzbar ist Sir David Barry's Aussage über das Wachsthum und die Entwickelung der Mädchen in den Fabriken, da sie ein Ausfluß persönlicher Beobachtung ist. »Viele Mädchen waren schön gebaut und von ihrem zehnten Jahre an in der Spinnerei gewesen. Ich bemerkte fünf Schwestern von dreizehn Jahren an aufwärts, die alle von Kindheit an in der Fabrik gearbeitet hatten und von denen jede für ein schöngewachsenes Mädchen gelten konnte; einige zeichneten sich durch Ebenmaß und Kraft aus. Heute untersuchte ich genau und einzeln hundert und elf Mädchen der genannten Classen, in der Absicht, wo möglich einen Fall zu finden, wo der Fußsohlenbogen (die Höhlung der Fußsohle) durch fortwährendes Stehen zusammengebrochen sei, wie es nach einer neulich gedruckten Angabe (Sadler's Commitee) bei Fabrikarbeitern bisweilen der Fall seyn soll. Ich fand bei denen, welche am längsten gearbeitet hatten, oft die am schönsten gebildeten Füße. In keinem Falle schien der Fußsohlenbogen auch nur im mindesten verändert zu seyn. Nur persönliche Ueberzeugung konnte mich zu dem Glauben bringen, daß Mädchen und überhaupt menschliche Wesen, welche seit neun Jahren gearbeitet haben, in ihrer völligen Reife noch die höchste Gesundheit und Kraft mit schön gebildeten Formen besäßen. Es ist völlig unmöglich, einen richtigen Begriff von der Schnelligkeit

*) Sir David Barry, M. D., Second Factory Commission Report, p. 53, A. 3.



und Fertigkeit zu geben, mit der zwei Mädchen von etwa dreizehn Jahren ihre abgerissenen Faden wieder anknüpften, die Flüge an- und abschraubten ꝛc. Jeder Muskel ist in Thätigkeit und zwar in schneller Aufeinanderfolge. *)

»Die merkwürdigsten Personen in der prächtigen Kattundruckerei des Herrn H. Monteith in Barrowfield bei Glasgow, sind zwanzig erwachsene Mädchen, die Trockenmädchen genannt. Sie hängen die zugebreiteten Gewebe zum Trocknen auf und nehmen sie dann wieder ab. Sie verdienen wöchentlich 7 Sh. 6 P. Ich bin in den Trockenstuben gewesen und habe sie um mich herum arbeiten sehen, während der Thermometer in meiner Hand 140° Fahr. (48° R.) zeigte. Der Aufseher sagte mir, daß er oft noch höher stehe. Die Mädchen gehen beständig durch die freie Luft von einem Trockensaale zum andern, bleiben aber nur einige Minuten in jedem. Herr Rodger, der Werkmeister, sagt mir, es fehle nie an Bewerberinnen zu dieser Arbeit; große und schlanke Mädchen würden indeß vorgezogen. Jedes erhält von dem Eigenthümer feine Flanellhemden, welche beständig getragen werden. Einige sind sehr hübsche Mädchen und alle scheinen vollkommen gesund zu seyn. Sie arbeiten barfuß und können oft sitzen. Herr R. behauptet, sie seien so gesund als irgend andre Mädchen, und erkälte sich eine, so würde sie schnell geheilt, wenn sie wieder in den Trockensaal gehe.« Die hohe Temperatur und das schnelle Trocknen sollen die Farbe der Türkischrothwaaren verbessern oder wenigstens festhalten, wegen welcher das Haus Monteith's mit Recht über die ganze Welt berühmt ist.

Zu Anderston bei Glasgow steht ein langes Gebäude, welches vor vielen Jahren von H. Houldsworth zur Wohnung für die Arbeiter in seinen großen Baumwollenfabriken errichtet wurde.

*) Second Factory Commission Report, p. 3.

**) James Stuart, Esq., A. 3, p. 39, Supplement Report of Factory Commissioners.



Ein Gang läuft durch die ganze Länge des Gebäudes und an der einen Seite desselben befinden sich die Thüren zu den Wohnungen. Die Leute lebten hier in der Zahl von 500 zusammengedrängt, so unbekümmert um Reinlichkeit und Erneuerung der Luft, trotz allen Erinnerungen und Vorstellungen des Eigenthümers, daß sie oft von den bösartigsten Typhusfiebern heimgesucht worden sind. Endlich setzte ihn die Wissenschaft in den Stand, eine Verbesserung zu bewirken, die er vorher vergebens durchzusetzen bemüht gewesen war. Er hat längs der Decke des Ganges eine lange eiserne Röhre hingeführt, welche nach dem Thore zu geschlossen ist und durch eine Klappe an dem andern offenen Ende mit dem großen Schornsteine der Fabrik in Verbindung steht. Von der Seite dieser horizontalen Röhre, jeder Stube gegenüber, geht eine Blechröhre $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser in rechtem Winkel ab und durch die Mauer hindurch, so daß sie ihr offenes Ende unmittelbar über der Bettstelle jedes Hauses zeigt. Sobald die Dampfmaschine entweder zur Eßzeit oder Abends zum Stehen gebracht wird, öffnet der Mechanismus, welcher den Feuerdämpfer schließt, in demselben Augenblicke die Klappe an dem innern Ende der Corridorröhre, worauf ein lebhafter Zug durch jede Blechröhre entsteht und ein Luftstrom aus jeder Stube in sie zieht. Seit der Einführung dieses selbstwirkenden und sehr kräftigen Ventilationssystems ist dieses Haus nicht blos von jedem bösartigen Fieber befreit gewesen, sondern wirklich eine besonders gesunde Wohnung geworden.

Dr. Hunter, der ausgezeichnete Arzt im Leeds, gab der Fabrikcommission folgende Aussage: — »im Allgemeinen halte ich die Erwachsenen in den Tuchfabriken von Yorkshire für eine starke, kräftige und gesunde Menschenclasse. Ich habe dies vor vielen Jahren bemerkt. Man nehme 1000 Männer von Leeds, die in Fabriken beschäftigt sind und eine ähnliche Anzahl aus einer der benachbarten Landstädte, Otley, Ripon, Wetherby, Tadcaster oder selbst York, und man wird, ich bin überzeugt davon, die

Männer von Leeds muskulöser und fleischiger, runder über der Brust finden; wenn sie mäßig und ordentlich leben, erreichen sie ein hohes Alter. Ich habe oft den Vergleich im Stillen gemacht, wenn ich diese Städte besuchte, und lasse auch denselben Vergleich zwischen den Frauen und Kindern zu. Der Grund liegt sehr nahe; die Leute in Leeds sind besser genährt. Ich kann in den Hospitalbüchern Fälle von 70= bis 82jährigen Männern nachweisen, welche aussagten, sie wären ihr ganzes Leben hindurch Tuchmacher gewesen. Ich glaube nicht, daß die Männer, welche in dem Flachsgeschäfte arbeiten, viel nachstehen, sobald der Lohn nicht schlecht ist. Das blässere Aussehen der Bewohner der Städte und derer, welche nicht im Freien arbeiten, kommt von natürlichen Ursachen her und ist keineswegs mit guter Gesundheit unverträglich. Natürliche Bläſſe und Bläſſe, welche von Krankheit oder Kränklichkeit kommt, unterscheidet der Arzt in der Stadt sehr leicht. Aus demselben Grunde lege ich kein Gewicht auf die Behauptung, daß man die Fabrikkinder in den Schulen und bei andern Zusammenkünften leicht von den andern Kindern unterscheiden könne. Wenn die Fabrikkinder ganz gleich mit den andern gekleidet sind, wird das erfahrenste Auge keinen Unterschied finden. Die Täuschung entsteht, weil man die Kinder in ihrem Arbeitsanzuge in die Fabriken gehen und aus denselben kommen sieht.

»Ich halte die Fabrikarbeiter in dieser Stadt nicht für unmoralischer als dieselbe Classe außerhalb der Fabriken. Ich habe sie immer, Männer und Frauen, so bescheiden gefunden als irgend eine Classe Arbeiter.« *)

Herr Wildsmith, Stadtchirurg in Leeds, sagt, daß die gegenwärtigen Arbeitsstunden selbst den Jüngeren in Hinsicht auf ihre Gesundheit nicht nachtheilig sind. Als Beweis, daß die Leute die Fabrikarbeit nicht so ansehen, selbst die der Rahmen=

*) Second Report Factory Commission, C. 3, p. 17.

spanner und jener, welche in Räumen bei einer Hitze von 150° Fahr. (52° Reaum.) arbeiten, die Walker, Wäscher rc., welche immer im Wasser beschäftigt sind, kann der Umstand dienen, daß solche Leute in Lebensversicherungsgesellschaften rc. unter denselben Bedingungen aufgenommen werden wie andere. **)

Die Sterblichkeitstabellen, welche Herr Thorpe von Leeds beibrachte, rechtfertigen die Behauptung, daß die Sterblichkeit in dieser Stadt sich seit 1801 verringert hat, zu welcher Zeit es in ihr kaum eine Fabrik gab. Die Einwohnerzahl der Stadt im Jahre 1801 war 30,669; da nun in den drei vorhergehenden Jahren 2882 oder im Durchschnitt jährlich 941 begraben worden waren, so verhielt sich die Sterblichkeit wie 1 zu 32½. Im Jahre 1831 betrug die Bevölkerung 71,602, die Zahl der Begräbnisse in den drei vorhergehenden Jahren war 5153 oder jährlich 1718, wornach sich also das Verhältniß der Sterblichkeit wie 1 zu 41½ gestaltete. Seit also die höhern Fabriklöhne unter die Leute gekommen sind, hat sich die Sterblichkeit in dem Verhältnisse von 32½ zu 41½ verringert, d. h. es sterben gegenwärtig nur drei Personen, wo in dem goldnen Zeitalter der landwirthschaftlichen oder Hausbeschäftigung vier Personen sterben mußten. Die Gegner des Fabriksystems, welche den Verfall und die Schwächlichkeit des englischen Volkes durch betrüglich eingerichtete statistische Tabellen beweisen wollen, sollten auch bedenken, eine wie kleine Anzahl von der ganzen Bevölkerung mit der Fabrikarbeit in den Städten beschäftigt ist, welche als Beispiele der verderblichen Arbeit derselben angeführt worden sind. Die nachstehende Tabelle, welche man durch die Aufseher der verschiedenen Abtheilungen der Stadt Leeds erhielt, zeigt die genaue Anzahl der Personen, welche bei der Verfertigung und Zurichtung von Wollengarn und Tuch, Kammwolle, Flachs, Seide und Baumwolle beschäftigt sind.

---

*) Second Factory Commission Report, A. 3, p. 53.

Manufactur.	Männliche.	Weibliche.	Summe.
Wolle	4064	1226	5290
Kammwolle	306	396	702
Flachs	889	1545	2434
Baumwolle	17	63	80
Seide	42	116	158
Summe	5318	3346	8674

Diese Angaben sind ausschließlich aus der Stadt Leeds. Die beiden größten Flachsfabriken, die der Herren Marshall und Comp. und jene der Herren Benyon und C., befinden sich in Holbeck. Als Arbeiter in denselben kann man nahe 2000 annehmen. Die Gesammtbevölkerung der zwei Städte betrug im J. 1831 82,812 Einwohner. Die Wollenmanufactur, wie sie in Leeds betrieben ist, wird von allen Seiten als gesund anerkannt. Thackrah in dieser Stadt, in seiner Schrift über den Einfluß der Beschäftigung auf das menschliche Leben, sagt von den Krämpelanstückern, sie seien die rüstigsten Kinder in der Stadt. Die Beschuldigung der Schädlichkeit wird von Sadler und seinen Anhängern nur auf die Flachs-, Kammwollen-, Baumwollen- und Seidenfabriken geworfen; in allen diesen zusammengenommen sind nicht mehr als 5374 Personen von 82,812 beschäftigt, und ein Viertel davon ist über zwanzig Jahre alt. Also nur etwa 4000 oder weniger als ein Zwanzigstel der Bevölkerung unter diesem Alter steht in Fabrikarbeit, und man verlangt, das Publikum solle glauben, die Sterblichkeit der g a n z e n Bevölkerung von 83,000 Einwohnern werde in einer unerhörten Ausdehnung gesteigert durch die vermehrte Sterblichkeit in ihrem z w a n z i g s t e n Theile! Nehmen wir auch an, alle 5374 Personen wären unter zwanzig Jahren und alle in den ungesündesten Prozessen der Fabrikarbeit beschäftigt, so würde jene Anzahl immer absurd seyn. Die Frauenzimmer ferner, die in der Wollenmanufactur oder der gesunden

Fabrikarbeit beschäftigt sind, bilden nur $\frac{4}{14}$ der Arbeiter, während die in der — ungesunden — Flachsmanufactur $\frac{28}{14}$ ausmachen, und doch scheint ihr Anspruch auf Leben, nach den Berichten von Leeds, im Vergleich mit Rickmann's Sterblichkeitstabellen für ganz England weit größer zu seyn, als der der Männer.

Einer der schätzbarsten Berichte über die allgemeine Krankheit unter den ärmern Classen befindet sich in Finlaison's »Report on Life Annuities 1829.« Er geht nicht unter das zwanzigste Jahr hinab und zeigt doch, daß sieben Tage im Jahre die durchschnittliche Dauer der Krankheit unter den arbeitenden Classen in London in dem Alter von 20 bis 35 Jahren sind. Nach den Berichten aus den Baumwollenfabriken beträgt die Krankheit in ihnen bei Weitem nicht so viel. Bei den 376 Personen, die in der Spinnerei der Herren Greenwood und Whitaker beschäftigt sind, beträgt der durchschnittliche Zeitverlust durch Krankheit jährlich nur einen Dritteltag.

Herr Hutton, der einunddreißig Jahre Wundarzt in Stayley Bridge gewesen ist und sich deshalb der Entstehung des Fabriksystems erinnert und Gelegenheit gehabt hat, die Fortschritte und Wirkungen zu beobachten, sagt, die Gesundheit der Bevölkerung habe sich seit Einführung desselben sehr verbessert und in Hinsicht auf Wohlseyn überhaupt hätten die Leute große Fortschritte gemacht. Er behauptet auch: Fieber sei seit Errichtung der Fabriken seltner geworden und die darin beschäftigten Personen wären von der Influenza 1833 weniger befallen worden als andere Arbeiterclassen. Herr Bott, ein Wundarzt, der die Arbeiter in den Spinnereien der Herren Lichfield in allen Fällen von Krankheit und Beschädigung zu behandeln hat und dafür von jedem wöchentlich einen halben Penny erhält (eine Summe, die schon deutlich zeigt, daß sie nicht häufig krank sind), versichert, die Fabrikarbeiter wären Epidemien nicht in demselben Grade unterworfen wie andere Personen; obgleich er viele Fälle von typhösem Fieber in der umliegenden Gegend gehabt habe, wären dem-

selben doch fast alle Fabrikarbeiter entgangen und kein einziger sei von der Cholera befallen worden, während sie in der Nachbarschaft gehaust habe. *)

Es ist vollkommen wahr, daß die Leute in Manchester bleich aussehen, was aber aus zwei Gründen gewiß nicht von der Fabrikarbeit herrührt; erstens, weil diejenigen, welche nicht in Fabriken arbeiten, eben so bleich und ungesund aussehen und die Berichte der Krankengesellschaft keineswegs einen schlechtern Gesundheitszustand bei den Fabrikarbeitern beweisen; zweitens, weil die Gesundheit derjenigen, welche in Baumwollenspinnereien auf dem Lande sind, wo sie gewöhnlich länger arbeiten müssen als in der Stadt, nicht einmal dem Aussehn nach leidet. Man hat in Herrn Ashton's Spinnerei zu Hyde manches blühende Gesicht unter den Arbeitern gesehen, welche täglich 12½ Stunden arbeiten müssen.

Herr Wolstenholme, Wundarzt zu Bolton, sagt: »die Gesundheit der Fabrikarbeiter ist weit besser als ihr bleiches Aussehen anzuzeigen scheint.« In der Sonntagsschule in der Bennet-Street wurde eine Vergleichung mit den Fabrikkindern und den andern angestellt, indem man sie von einander trennte; man brachte so mehr als 1000 Kinder einander gegenüber und keiner der Herren von der Fabrikcommission war im Stande, den geringsten Unterschied in dem Aussehen zu entdecken.

Es ist viel von der Temperatur der Räume gesprochen worden, in denen die Kinder arbeiten, besonders in den Feinspinnereien. In Manchester benutzt man, sobald die Temperatur der äußern Luft genügt, keine künstliche Wärme in den Feinspinnereien und sie steigt nie über 75° Fahr. (19° R.), was achtungswerthe Personen eidlich bestätigen. Es ist ein Irrthum, zu glauben, eine mäßig hohe Temperatur sei der Gesundheit nachtheilig, sobald nur für die Circulation der Luft gesorgt ist. Verdorbene

*) Second Factory Commission Report, p. 56.

Luft ist dem Leben gefährlich, nicht die warme Luft. In Bleichen und Druckereien hängen die Arbeiter die Zeuge in Temperaturen von 100° Fahr. (30° R.) und drüber auf und scheinen keinen Nachtheil davon zu empfinden, obgleich sie aus dieser Hitze oft in die freie Luft gehen. Die Herren Binyon und Nield erwähnen, daß sie sich nach einigen Knaben erkundigt, welche in den Trockenstuben einer Kattundruckerei bei einer Hitze von 112° Fahr. (36° R.) vier Jahre lang beschäftigt gewesen, und erfuhren, daß dieselben ihre Arbeit nie wegen Unpäßlichkeit haben verlassen müssen.

Daß die Spinnsäle in einer Baumwollenfabrik gedrängt voll seyn können, ist ganz unmöglich wegen der Maschinerie. Die Mulen müssen bei ihrer vor- und rückwärts gehenden Bewegung fünf- bis sechsmal so viel Raum haben, als der Umfang des Mechanismus erfordert. Neun Zehntheile der Kinder nun sind bei der Bedienung dieser Mulen beschäftigt. Jeder, der eine Baumwollenspinnerei einmal besucht hat, muß von der Unmöglichkeit überzeugt worden seyn, ein Saal mit Mulen könne übermäßig voll Menschen seyn. Aber auch andere Räume sind nicht übermäßig mit Arbeitern gefüllt aus dem einfachen Grunde, weil der Fabrikant davon keinen Nutzen haben würde. »Es würde,« sagt Herr Tufnell, »eine große Lüge seyn, wollte man behaupten, irgend ein Theil einer Baumwollenfabrik sei zum zehnten Theile so gefüllt, oder die Luft darin sey ein Zehntel so unrein als das Unterhaus, sobald nur eine mäßige Anzahl seiner Mitglieder darin versammelt ist.«

Die einzige Arbeit in Baumwollenfabriken, welche Gebrechen veranlassen zu können scheint, ist das Drosselspinnen; dabei werden aber nie Kinder, sondern junge Leute von sechzehn Jahren und drüber beschäftigt. Die Handlung, welche dem Nachlässigen Nachtheil bringen könnte, ist das Anhalten einer Spindel — eine Operation, welche oft so verrichtet wird, daß der Arbeiter fest auf einem Fuße steht und den andern auf die

Zehen erhebt, so daß das Knie in Berührung mit der Spindel kommt und dieselbe durch Friction zum Stillstehen bringt. Es ist schwer einzusehen, wie diese augenblickliche Stellung Entstellung veranlassen soll, da sie keineswegs eine unnatürliche ist und von Jedermann häufig unbewußt angenommen wird; die nachtheilige Wirkung derselben ergiebt sich von der Häufigkeit, womit sie wiederholt wird, nämlich so oft als ein Faden reißt. Es ist indessen zugleich die Schuld des Arbeiters, wenn eine Entstellung entsteht, da er die Spindel eben so leicht mit der Hand als mit dem Knie zum Stehen bringen kann, oder abwechselnd mit dem linken und rechten Knie, was Verständige auch immer thun und sich dadurch vor jeder Unannehmlichkeit schützen. Es ist bekannt, wie schwer es wird, die Arbeiter zur Annahme einer Vorsichtsmaßregel zu bestimmen, wie einfach sie auch seyn mag. So war es unmöglich, die Sheffielder Trockenschleifer und Nadelspitzer zur Annahme des magnetischen Mundstückes zu bringen und dadurch das Einathmen der Stahltheilchen zu verhindern, obgleich frühzeitiger Tod die unvermeidliche Folge ihrer Weigerung ist. So viel ist gewiß, die Entstellungen durch das Drosselspinnen mögen seyn, welche sie wollen, keine Fabrikbill wird dem Uebel steuern, wenn nicht jeder Arbeiter gezwungen werden kann, die Spindel mit der Hand oder abwechselnd mit einem Knie nach dem andern aufzuhalten.

In vielen Fabriken sind die gefährlichen Theile der Maschinerie so wohl verwahrt, daß ein Unglück fast unmöglich wird, und kommt eins vor, was sehr selten ist, so war der Verletzte gewiß selbst Schuld daran. Unglücksfälle sind in Baumwollenfabriken nicht zum zwanzigsten Theile so häufig als in Kohlenwerken. Unter den 1100 Personen in Ashton's Spinnerei ist in funfzehn Jahren nur ein schwerer Unfall vorgekommen. Ein Mann ging in einen Saal, worin er nichts zu suchen hatte, nahm eine Leiter, Niemand weiß warum, und stieg an die Decke des Saales hinauf, wo

er von einer horizontalen Stange ergriffen und augenblicklich getödtet wurde.

In dem ersten und zweiten Berichte der Fabrikcommission und dem Supplemente findet man den Gegenstand dieses Capitels ausführlich behandelt.

Drittes Capitel.

Zustand der Kenntnisse und der Religion in den Fabriken.

Der härteste Vorwurf, der England gemacht werden kann, ist, daß es seine niedern Classen ohne allen Unterricht aufwachsen läßt und für die höhern Stände nicht für bessern Unterricht sorgt. Während der Mangel an Unterricht bei den niedern Ständen die Quelle der Brandstiftung und des Ungehorsams in den Ackerbau treibenden Bezirken ist, die über lang oder kurz traurige Ausbrüche in jeder andern Provinz verursachen wird, ist die mangelhafte oder fehlerhafte Erziehung der höhern Stände die fruchtbare Mutter der immer wiederkehrenden politischen und legislativen Fehler, unter deren Folgen ein minder kräftiges Volk, als die Mittelclassen in Großbritanien, sich nicht würde haben erhalten können. Die Großen, als die verzogenen Kinder des Staats, mögen sich an ihren Spieldingen, den Bändern und Sternen, als der Bezeichnung ihrer Kaste, erfreuen, es mag ihnen gestattet seyn, ihre Jugendjahre in dem Vergnügen hinzubringen, griechische und lateinische Verse zu scandiren, wenn sie sich nur nicht einbilden, ohne alle Kenntniß von Wissenschaft, Kunst und Gewerbe, die Angelegenheiten des Staates nach ihrem Willen ordnen zu können.

Nachdem die Berichte über die Armen-Gesetze die fürchterlichen Folgen des Mangels an Erziehung in den Ackerbau treibenden kleinen Dörfern in England in das hellste Licht gestellt

hatten, war es wahrhaftig eine merkwürdige Unverschämtheit der Feudalgesetzgeber, die Fabrikanten zu beschuldigen, sie seien die Haupturheber des Nationalverderbens, und unter schweren Strafen von ihnen zu fordern, für die Erziehung aller jungen Arbeiter, die sie beschäftigen, verantwortlich zu seyn. Welchen Lärm würde eine solche Verordnung machen, bezöge sie sich auf die abhängigen Leute der Mitglieder der beiden Häuser vom Lande! Warum wurden die Land- und geistlichen Aristocraten nicht auf demselben Wege aufgefordert, Licht unter ihren Leuten zu verbreiten? Hätten sie gehörig für den Unterricht der armen Kinder in ihren Gemeinden gesorgt, wie es Christenpflicht verlangt, so würden die zehn Jahre alten Kinder, die bei der Landwirthschaft kein Unterkommen finden konnten, von den Fabriken aufgenommen worden seyn und fernern nützlichen Unterricht in den damit verbundenen trefflichen Abend- und Sonntagsschulen erhalten haben. Der 21. Artikel der »Factories Regulation Bill« ist eine Handlung des Despotismus gegen das Gewerbe und Scheinphilanthropie in Hinsicht auf die Arbeiter, welche ihres Unterhalts wegen von dem Gewerbe abhängen. Er fordert, daß jedes zwölf Jahre altes Kind am Montage früh eine Bescheinigung bringt, an sechs Tagen der vorigen Woche wenigstens zwei Stunden die Schule besucht zu haben, bei Strafe, aus der Fabrik entlassen zu werden. Gegen dieses absurde Gesetz sind starke Vorstellungen von den wirklichen Freunden der Armen gemacht worden. Wenige Fabriken befinden sich bei Schulen, die zu für die beschäftigten Kinder passenden Stunden offen sind, nämlich früh am Morgen und spät am Abende. Die Schulartikel gewähren ein besonderes Beispiel von legislativer Weisheit, denn sie haben eine durchaus entgegengesetzte Wirkung gehabt, als sie hervorbringen sollten. Statt die Kinder zu schützen und ihren Zustand zu verbessern, die man für die Opfer des Geizes der Spinnereibesitzer hielt, sind dieselben der Mittel des Unterhalts beraubt und unter die verderbliche Gesellschaft der Bauerkinder gebracht worden.

Der Spinnereibesitzer hatte keine andere Wahl, als alle Kinder unter 12 Jahren zu entlassen. Die Kinder, die dadurch ihre leichte und gewinnreiche Arbeit verloren, erhalten statt der vom Parliamente erwarteten Erziehung, gar keine; sie werden aus den warmen Spinnereien hinaus in die kalte Welt gestoßen, um in Faulheit und Laster von Bettelei oder Raub zu leben — ein Leben, das einen traurigen Abstand von ihrem frühern glücklichen Zustande in der Fabrik und der Sonntagsschule gewährt.

Nach dem ersten März 1836 sind alle Kinder bis zum 13. Jahre in Gefahr, aus den Fabriken durch die Verordnung vertrieben zu werden, welche unter der Maske der Philanthropie die Beschwerden der Armen noch drückender machen und den gewissenhaften Fabrikanten in seiner Arbeit sehr hemmen, wenn nicht ganz hindern wird. Das Gesetz wird ohne Zweifel von den Arbeitern auf mancherlei Art umgangen werden, deren Familien es mit Hunger droht, und also auch dadurch übel wirken, daß es zu Betrug verleitet. Der Besitzer einer großen Fabrik in Manchester sagte mir vor Kurzem, als er am 1. März dieses Jahres fünfunddreißig Kinder entlassen habe, weil sie das gesetzliche Alter nicht gehabt, sei er nicht wenig verwundert gewesen, nach acht bis vierzehn Tagen sie sämmtlich mit legalen Zeugnissen wiederkommen zu sehen, die er zu untersuchen nicht Zeit habe und die er nicht verwerfen könne.

Manufacturen drängen natürlich eine große Menschenmasse in einen engen Raum zusammen, bieten jede Bequemlichkeit zu geheimer Cabale und Verbindungen unter den Arbeitern, geben dem Geiste des gemeinen Mannes Licht und Kraft, gewähren durch die reichliche Bezahlung die pecuniären Nerven des Streites und Mittel, ihre Leidenschaften zu entflammen und ihren Appetit durch sinnliche Genüsse aller Art zu verderben. Personen, die keine tüchtige religiöse Erziehung erhalten haben, werden nothwendiger Weise wegen der Neigung der menschlichen Natur zum Bösen die Sclaven des Vorurtheils und des Lasters; sie

können Gegenstände nur von einer Seite sehen, unter jener nämlich, welche ihnen der Eigennutz vorhält; sie lassen sich leicht von schlauen Demagogen leiten und sehen leicht und gern ihren besten Wohlthäter, den unternehmenden Capitalisten, der sie beschäftigt, mit feindseligem und eifersüchtigem Auge an.

Das Interesse, welches die Fabrikarbeiter erregen, wird noch inniger, wenn wir den ungeheuern Werth dessen, was ihre Arbeit schafft, und den gewaltigen Einfluß berücksichtigen, den dieselbe auf das Glück, ja auf die Existenz Englands hat. Der Gesammtwerth der Ausfuhr der Producte des vereinigten Königreichs betrug in dem letzten Jahre 36,541,296 Pf. Sterl., und davon bestanden reichlich für 30 Mill. in Fabrikaten aus Baumwolle, Wolle, Flachs und Seide — den Gegenständen dieser Schrift. Nationalbankerott und Armuth nebst einer vernichteten Armee und Marine würde die Folge irgend einer großen Erschütterung unter den Fabrikarbeitern seyn. Dieser Katastrophe muß in ovo, so zu sagen, durch eine weise und liberale Gesetzgebung entgegengewirkt werden.

Ich für meinen Theil fürchte kein solches Resultat, weil ich glaube, Bildung und moralisches Gefühl nehmen in den Fabriken täglich mehr zu als Früchte der Sonntagsschulen und anderer ähnlicher Einrichtungen, welche größtentheils von den Arbeitern selbst, ohne Beihilfe des Reichthums und ohne Begünstigung der Macht, eingeführt und erhalten worden sind. Es gewährt einen erhebenden Anblick, die Menge der Fabrikkinder in einer Sonntagsschule zu sehen. Jeden Freund der Menschheit fordere ich auf, wenn er durch Cheshire oder Lancashire kommt, an einem Sonntage die fleißige Stadt Stockport zu besuchen, welche diese beiden Grafschaften vereinigt. Sie enthält 67 Fabriken, worin 21,489 Arbeiter jeden Alters beschäftigt sind.

Die Sonntagsschule dieses Ortes wurde durch freiwillige Beiträge, besonders der Fabrikbesitzer, im Jahre 1805 gegründet. Es ist ein großes, einfaches Gebäude, das 10,000 Pf. Sterl. kostete

und einen prächtigen Saal für allgemeine Prüfungen und den Gottesdienst im obern Stockwerke hat, der bequem fast 3000 Personen faßt, außerdem aber noch 40 bequeme Räume für Mädchen- und Knabenschulen, für die Bibliothek ꝛc. enthält. Am 16. Juni des genannten Jahres versammelten sich der Ausschuß, die Lehrer und Kinder der damals bestehenden Sonntagsschulen auf der Anhöhe des neuen Gebäudes, um feierlich den Anfang des edeln Unternehmens zu begehen, nachdem der Grundstein den Abend vorher gelegt worden war. Es hatten sich viele Tausende der Bewohner der Stadt und der Umgegend angeschlossen und die ganze Versammlung erhob ihre Stimme in einem Lobliede zu dem Vater des Lichtes und des Lebens, begleitet von den Tönen eines vollen Musikcorps. Der Cassirer des Vereins sprach hierauf ein Gebet, weihte das neu zu erbauende Haus dem allmächtigen Gott und flehte um den Segen desselben. In einer Schlußrede sagte er: —

»Unsere heutige Zusammenkunft an diesem Orte hat nichts Prahlendes, nichts, das das Auge durch Glanz anziehen oder die Einbildung durch Pomp fesseln könnte, und doch ist sie von der höchsten Wichtigkeit für die erstehende Generation, für die Stadt Stockport und, so weit ihr Einfluß reicht, für die Nation. Wir sind versammelt, um eine ewige Stütze gegen Unwissenheit und Laster zu errichten und eine Einrichtung dauernd zu machen, welche die Kinder dieser Stadt in Kenntniß und Tugend erziehen soll.«

»Tausende von Kindern werden hier, wie wir hoffen, nicht blos die Grundlage der menschlichen Wissenschaft, sondern auch die ersten Grundsätze der christlichen Religion lernen, jener Religion, welche die wahre Quelle aller gesunden Moral, aller öffentlichen und Privattugenden ist. Dies Gebäude soll nach dem Grundsatze reinen und ächten Wohlwollens errichtet werden, und, ich fühle mich glücklich, dies erklären zu können, nicht auf eine Seite oder Partei beschränkt werden. Die Wissenschaft soll in ihren rechten Platz eingesetzt werden als Dienerin der Religion.«

In dem Jahresberichte von dieser bewundernswerthen Anstalt für 1833 sagt der Verwaltungsausschuß, »daß seit der Gründung

derselben die Namen von 40,850 Schülern in unsere Verzeichnisse eingetragen sind. Ein Theil der Früchte ist bereits geerntet in der allgemeinen Zucht und Sitte, welche in dieser Stadt und ihrer Umgegend herrscht, und in der Achtung für die Freiheit, das Leben und das Eigenthum Anderer, welche die Bewohner von Stockport zu einer Periode politischer Aufregung zeigten, wo jene Güter an vielen Orten allen Schutz verloren hatten. Die bekannte Freigebigkeit des Publikums hat die Sonntagsschulen in unserm Bezirke nun so zahlreich gemacht, daß man kaum auf irgend einer Seite nach Stockport kommen kann, ohne eine oder mehrere dieser friedlichen Festen zu sehen, welche die Weisheit gegen das Eindringen von Unwissenheit und Laster errichtet hat. Die Beförderer des allgemeinen Schulunterrichts hören nichts mehr von der Gefahr, die niedrigsten Classen aufzuklären, im Gegentheile erkennt man allgemein die Nothwendigkeit an, dies zu thun — das Volk wird außerordentlich wegen der bereits gemachten Fortschritte becomplimentirt und scheint in eben so großer Gefahr zu seyn, durch die schlaue und unverständige Schmeichelei zu leiden, als es sonst von der unnatürlichen Vernachlässigung litt.«

Als ich vor wenigen Monaten diese Schule besuchte, erhielten 4000 bis 5000 Kinder und junge Leute Unterricht von 400 Lehrern in Classen und etwa 40 Schulsälen außer dem großen Saale. Ich sah 1500 Knaben und eben so viele Mädchen auf getrennten Bänken, die erstern auf der rechten, die andern auf der linken Seite sitzen. Sie waren gut gekleidet, betrugen sich anständig und sahen gesund und blühend aus.

Der Gesang ergriff das Herz wie der festliche Chor in Westminster. Die treffliche Orgel wurde sehr gut von einem Jünglinge gespielt, der vor Kurzem ein Anstücker in der Spinnfabrik des Herrn gewesen war, der mich begleitete.

Die Fortschritte, welche einige dieser Kinder bei blos sonntäglichem Unterrichte machen, sind wirklich wunderbar und zeigen von einem Eifer der unbesoldeten Lehrer und einer Aufmerksam

keit der Schüler, die gleiches Lob verdienen. Die Lancastersche Schulmethode steht in Stockport in so geringem Ansehen als in Deutschland, wo es als Sprichwort gilt — wie der Lehrer so der Schüler.

Das unvergleichliche Wachsthum der Fabrikanstalten in Stockport, welche jetzt so viel Baumwolle verarbeiten sollen als die in Manchester, ist gewiß nicht in geringem Grade der Bildung und Rechtschaffenheit der neuen Arbeitergeneration zuzuschreiben, die in der Sonntagsschule gebildet wurde. Die Stadt hat eine Bevölkerung von mehr als 50,000 Seelen, welche sich die Woche hindurch ruhig mit der Arbeit beschäftigt und den Sonntag kirchlichen Uebungen widmet. Ich habe keine Fabrikstadt von solcher Größe so exemplarisch in dieser Hinsicht gefunden.

Schottland besitzt viele Fabriken an seinen romantischen Strömen unter einer ländlichen Bevölkerung, und diese kann man also als Muster ansehen wegen des Einflusses, den solche Anstalten auf Bildung und Betragen haben. Die älteste, wenigstens die älteste große, ist die von David Dale bei Lanark am Falle des Clyde errichtete. Der Mann, welcher sich eben so sehr durch Frömmigkeit als Unternehmungsgeist auszeichnete, führte ein Zuchtsystem zur Abwehr des Lasters und der Gottlosigkeit ein, das, wäre es von allen andern Fabrikbesitzern angenommen worden, nie eine Fabrikcommission im englischen Parliamente nöthig gemacht haben würde. Sein philanthropischer Plan ist von seinen Nachfolgern immer so treu beobachtet worden, daß die Spinnereien in New Lanark einen verdienten Ruhm über die ganze Welt erlangt haben und den deutlichsten Beweis liefern, daß Fabrikarbeit sich recht wohl mit Zufriedenheit und Tugend verträgt. Die Schule zur Bildung der Kinder und die Zimmer dabei sind prachtvoll. Alle Arbeiter erhalten bei jeder Gelegenheit unentgeldliche ärztliche Hilfe und überhaupt ist für jede Bequemlichkeit gesorgt, die sich für ihren Stand schickt. Das Spinnen von Twistgarn ist das einzige Geschäft dieser Anstalt und

wird meistentheils von Frauenzimmern verrichtet, die größtentheils blühend aussehen und keineswegs so bleich und kränkelnd wie jene, die sich unter den ansteckenden Gewohnheiten großer Städte mit ähnlichen Arbeiten beschäftigen. Das Dorf, worin die Arbeiter wohnen, gehört den Fabrikeigenthümern und ist nett gebaut. Es enthält 2000 Bewohner, von denen 930 wirklich beschäftigt sind. Drei Spinnereien, jede mit 24 Arbeitssälen, sind in Thätigkeit und eine vierte wird gebaut. Jede Woche werden in ihnen 23 bis 24 Tonnen Baumwolle auf 40,000 Spindeln, theils auf Drossel=, theils auf Mulemaschinen gesponnen, die sieben große Wasserräder von etwa 300 Pferdekraft treiben.

Die Eigenthümer besolden zwei Lehrer, um die Kinder in der Schule jeden Abend, außer Sonnabend, im Lesen, Schreiben, Rechnen, in der Musik und im Tanzen zu unterrichten. Durch Beiträge der Arbeiter von einem Penny von jeden 5 Sh., die sie verdienen, ist eine Krankenkasse gegründet worden, aus welcher die Kranken eine wöchentliche Unterstützung erhalten. Reicht die Casse nicht zu, so geben die Eigenthümer das Fehlende und so fehlt es den Kranken nie an Unterstützung. Die Arbeiter genießen sehr wenig starke geistige Getränke und Wasser ist ihr gewöhnlicher Trank. Viele Frauenzimmer tragen Sonntags seidene Kleider. Ein Spinner verdient wöchentlich 16 Sh. bis 1 Pfd. St., eine Spinnerin 7 bis 9 Sh. und auch wohl noch mehr, und ein Kind 1 bis 6 Sh. 6 P.

Zwei andere ähnliche Beispiele geben die zwei großen Fabriken der Herren James Finlay und Comp., von denen die eine sich in Ayrshire und die andere zu Deanstone in der Grafschaft Perth befindet. In der erstern leben 900 Arbeiter, allem Anscheine nach glücklich und gesund, mehr, als das gewöhnliche Loos der Menschen ist. Sie haben eine Kapelle, eine Schule und bequeme Wohnhäuser, die viel besser sind als jene der Bauern in der Umgegend. Die Bevölkerung des Dorfes Catrine beläuft sich auf 4253 Personen, und obgleich die Hälfte davon

in der Fabrik beschäftigt ist, haben doch die Gutsbesitzer des Kirchspiels in den letzten zwanzig Jahren 212 Pfd. 14 Sh. 1 P. für die Armen bezahlen müssen, also wenig mehr als 10 Pfd. des Jahres.

Die Baumwollenspinnerei zu Deanston bei Stirling, welche denselben Besitzern gehört, zeigt ebenfalls, bis zu welchem Grade Gesundheit und Wohlverhalten unter den Arbeitern durch verständige Anordnung erhalten werden kann. Man fand nicht den mindesten Schmuz oder unreine Luft in den Vorspinnstuben, als die Fabrikcommission unerwartet daselbst erschien.

»Wie der Herr so der Diener,« ist ein Sprichwort, das seine Anwendung ebensowohl in öffentlichen Werken als in den Familien findet. Der Fabrikherr, der ein feines Gefühl von Reinheit im Herzen und Leben hat, sein eigenes Interesse recht versteht und für das Wohlseyn seiner Leute gewissenhaft besorgt ist, wird gewiß jede ausführbare Maßregel anwenden, um die Aufführung derselben auf eine höhere Stufe zu bringen. Ist er dagegen lax in seinen Grundsätzen, und bekümmert sich um seine Leute weiter nicht, als daß sie ihre Arbeit pünktlich thun, so wird er die Folge davon bald in der nachlässigen Arbeit und in dem Mangel an persönlicher Achtung sehen. Jeder Fabrikherr sollte zu seinem eigenen Vortheile sowohl als aus Pflicht das göttliche Gebot üben, seinen Nächsten zu lieben wie sich selbst, denn wenn er dies thut, wird er ein ganz neues Leben über sein Geschäft verbreiten.

Die Arbeiter in den Vereinigten Staaten scheinen nach diesem Grundsatze behandelt zu werden und sollen deshalb auch weit moralischer seyn als die Ackerbau treibenden Bewohner. »In unserer Anstalt«, sagt Herr Kempton, »bezahlen die Eigenthümer, welche den hohen Werth religiösen Unterrichts zu schätzen wissen, den größten Theil des Gehalts des Predigers, wenn sie ein Gotteshaus gebaut haben, und sie verrichten häufig das Amt des Predigers bei dem Abendgottesdienste selber, der zahlreich besucht wird

Wir behalten keine Arbeiter, welche geistige Getränke genießen, und dies geschieht bei andern Anstalten ebenfalls. Fast alle gehören einer Mäßigkeitsgesellschaft an. In den Staaten Neu Englands erhält kein Mann Arbeit, von dem man weiß, daß er trinkt. In Amerika wird der Fabrikbesitzer eher wie ein Geschäftsmann angesehen, dem die Arbeiter ihre Arbeit verkaufen, als eine Person, welche ein feindseliges Interesse habe. Die Fabrikanten sind stets besorgt, daß die Kinder gut erzogen werden, weil sie dann stets brauchbarer sind.« *)

Ich hoffe, das Mutterland wird einen Rath von seiner Tochter nicht verschmähen und die Fabrikherren werden die Sünde der Trunkenheit, die besondere Schande unserer Leute in der Heimath und im Auslande, zu vertilgen suchen. »Die englischen Arbeiter in den amerikanischen Fabriken,« setzt Herr Kempton hinzu, »sind als Trunkenbolde und Unzufriedene bekannt. Ihre unwissenden Erwartungen erzeugen Böswilligkeit und Feindseligkeit gegen den Herrn, und daraus folgen Arbeitseinstellungen rc., welche die Handelsoperationen so sehr hemmen. Zwischen den amerikanischen Arbeitern und den Fabrikherren bestehen keine solche Unannehmlichkeiten, wie es in England in diesem Verhältnisse der Fall zu seyn scheint **).

---

*) Committee on Manufactures, Commerce and Shipping, p. 142.

**) Es folgt hier im Originale eine weitläufige Auseinandersetzung, daß in allen Elementarschulen der Religionsunterricht die Grundlage bilden müsse, und zur Unterstützung dieser von Niemand bestrittenen Behauptung werden Stellen aus Cousins bekanntem Werke und Beispiele angeführt, welche beweisen sollen, daß Kinder und Erwachsene, die einen guten Schulunterricht genossen haben, überall gesuchter sind, weil sie sich besser betragen. Ich habe diese Stellen weggelassen, weil sie nur allgemein bekannte Wahrheiten enthalten. D.

Viertes Buch.

Das Fabrikwesen in commercieller Hinsicht.

Mehrere Bemerkungen, die eigentlich hierher gehörten, sind bereits in dem beschreibenden Theile des 2. Buchs und im ersten Capitel des 3. Buchs vorgekommen, und ich beschränke mich deshalb jetzt auf einige allgemeine Andeutungen über den gegenwärtigen Zustand des Handels, Capitals und Credits, so wie auf den Einfluß des freien und des beschränkten Handels auf die Industrie der Nationen.

Der Charakter unserer Manufacturen hat sich in den letzten Jahren sehr zum Bessern geändert.

Früher wurden große Massen Waaren verfertigt und aufbewahrt, bis sich eine Gelegenheit zum Absatze darbot; das ist jetzt der Fall nicht mehr; die Manufacturisten nehmen Bestellungen an und diese Bestellungen scheinen sie völlig zu beschäftigen. Um die Richtigkeit dieser Bemerkung zu zeigen, erwähne ich, daß eines der größten Häuser in der Welt, das der Herren Baring, vor nicht langer Zeit genöthigt war, im April oder Mai Contracte auf Waaren zu machen, die im September geliefert werden sollten. Herr Bates, von dieser Firma, erzählt uns, daß als er vor zwanzig Jahren in dieses Land kam, in manchen Waarenlagern in London 20,000, 30,000, 50,000 und selbst 100,000 Stücke Waaren von Manchester zum Verkaufe gelegen hätten; jetzt aber, wenn er bei seinem Geschäfte, einen Auftrag auf eine

bedeutende Quantität Waare für den amerikanischen Markt erhält, muß er sie eine beträchtliche Zeit vorausbestellen. Die Zeuge, sowohl die wollenen als die leinenen und baumwollenen, haben sich im Allgemeinen auch in der Qualität verbessert. »Die alten Arbeiter,« sagt ein Wollenfabrikant, »sind gewiß nicht die besten, denn die jungen verstehen das Geschäft weit besser und werden deshalb vorzugsweise gern angenommen; sie thun ihre Arbeit mit weit mehr Geschicklichkeit*).«

Als Beweis zu dieser Behauptung erwähnt Herr Bates, es wären kürzlich zwei französische Herren mit bedeutenden Bestellungen auf englisches Tuch angekommen, was er für einen sehr merkwürdigen Umstand hält. Sie kauften für einen auswärtigen Markt und bemerkten, es werde in England weit schöneres Tuch gemacht, als man auf dem Festlande aus demselben Materiale herstellen könne; dies hatte sie veranlaßt, zum Kaufe hierher zukommen.

Der vergrößerte Begehr nach unsern Waaren ist nicht blos partiell oder temporär. Er ist von allen Theilen der Welt fast gleich, außer dem vermehrten Verbrauche im Lande. Die Nachrichten von den verschiedenen Theilen der Welt, von der Küste des stillen Meeres, von Brasilien und von Mexiko zeugen von dem verbesserten Zustande dieser Länder und folglich von einem vergrößerten Begehr nach allen Arten Manufacturwaaren. Ein sehr vermehrter Absatz wird die Folge der Eröffnung des Handels nach China seyn. »Die Vereinigten Staaten,« setzt Bates hinzu, der selbst ein Bürger derselben ist, »werden unstreitig mit der Zeit frei von ihrem Tarif werden bis zu dem Grade, daß er die wenigen Einkünfte giebt, welche sie brauchen, und dies wird neue Nachfrage veranlassen. Dann giebt es die ungeheueren Colonien, welche von diesem Lande aus bevölkert werden, die jedes Jahr eine steigende Wichtigkeit erlangen, deren Größe sich jetzt durchaus nicht ermessen und voraussehen läßt. Eine vor Augen liegende Ursache

*) Committee on Manufactures, 1833, p. 47.

der Ausdehnung des Handels ist der große Fall in dem Preise der Baumwolle, welcher dem Falle des Werthes der Sclaven und der Productivität der Pflanzungen in dem Mississippithale zuzuschreiben ist, wo die Baumwolle mit einem Gewinne von 3 P. aufs Pfund gebaut werden kann und ihr Anbau sich reißendschnell vermehrt hat, da der Preis weit über jener Summe gestanden hat.

Die Linnenmanufactur hat in den letzten Jahren angefangen, in ihrer Entwickelung mit jener der Baumwolle zu wetteifern. Herr Marshall von Leeds sagt: »daß unsere vermehrte Leichtigkeit, Flachs in Fabriken zu spinnen, die Furcht vor ausländischer Concurrenz niederschlagen und uns in den Stand setzen müsse, auf neutralen Märkten auswärts kräftiger aufzutreten.« Aber er setzt hinzu, »unser Ausfuhrhandel ist in Folge der Korngesetze beschränkt, da wir solche Artikel nicht zurückbringen dürfen, welche wir brauchen*).« In diesem Punkte kennen Wenige die Lage, in welcher sich das Interesse unserer Manufacturen gegen die des Ackerbaues befindet, wegen des verschiedenen Verhältnisses, in welchem die Quantitäten ihrer respectiven Erzeugnisse zu der Consumption in Lande stehen, und folglich begreifen wenig Personen, wie sehr diese natürliche Ungleichheit der Vortheile durch das Dazwischentreten eines Gesetzes vermehrt wird, welches sein Gewicht in die bereits zu sehr beschwerte Wagschale wirft.

Könnte ein Dazwischentreten zwischen diese beiden Interessen gerechtfertigt werden, so wäre es gewiß eher eine Prämie auf die Einführung des Kornes, als eine Abgabe zur Beschränkung derselben, denn die Ackerbau Treibenden haben unter allen Umständen den großen Vortheil, ihre Waaren zu Hause auf einem nicht hinreichend versehenen Markte zu verkaufen, während der Manufacturist, wenn er im Lande verkauft, auf einem überfüllten Markte verkauft.

Die durchschnittliche jährliche Quantität Getreide, besonders Waizen, welche in den letzten sieben Jahren in England einge-

*) Committee's Report on Manufactures, etc. 1833.

führt worden ist, betrug fast 2 Mill. Quarters, außerdem eine große Masse Butter und Käse. Ein Drittel wenigstens des Talges, den wir verbrauchen, kommt aus dem Auslande und Oel wird in Menge als Surrogat des Talges zur Speise eingeführt, ebenso Fischthran, um ihn in Lampen statt der Lichter zu benutzen. Das Verzeichniß von Landproducten oder ihren Vertretern könnte noch bedeutend vermehrt werden, ohne etwas einzuschließen, was für unser Klima und unsern Boden nicht paßt, aber es gnügt, um zu zeigen, daß der Landwirth für das Erzeugniß seiner Felder den Vortheil des heimathlichen Marktes hat, wo der Begehr weit größer ist als der Vorrath.

Der Betrag des wirklichen (nicht officiellen) Werthes der britischen Manufacturen, welche in jedem der letzten zwei Jahre ausgeführt wurden, belief sich auf mehr als 36 Millionen Pfd. Sterl., und fast die ganze Summe ist der Preis der Arbeit. Baumwolle, feine Schafwolle, Flachs und Farbestoffe sind die hauptsächlichsten der rohen Materialien unserer Ausfuhr, welche wir nicht erzeugen; die Metalle und Kohlen liegen in unsern Minen, bis die Arbeit sie herauszieht. Ziehen wir auch eine große Summe für fremde Materialien ab, so kann man doch die Quantität der Arbeit, welche einen fremden Markt suchen muß, in runder Summe auf 30 Millionen Pfd. St. des Jahres anschlagen. Der Markt im Lande ist also für den Manufacturisten immer ein überfüllter Markt.

Der Deutlichkeit wegen führen wir ein Beispiel an. Ein Landbesitzer hat 100 Quarters Waizen zu verkaufen; die ganze Quantität und mehr braucht der Manufacturist; dieser hat dagegen 200 Stücke Baumwollenwaaren zu verkaufen, der Landbesitzer braucht davon aber kaum die Hälfte. Da nun auf dem Markte im Lande die Quantität des einen nicht hinreicht, die des Andern im Ueberflusse da ist, so müssen die Preise beider nach dem ausländischen Markte bestimmt werden, dessen Einfluß sich durch umgekehrte Folgen zu erkennen geben wird. Der Streit zwischen

ihnen kann nur in der Annahme eines Zustandes vollkommener Handelsfreiheit für beide ehrlich entschieden werden.

Wenn der Landbesitzer der Verkäufer ist, so kann er bei der Bestimmung des Preises seines Waizens dem Betrage des ausländischen Preises alle Kosten zufügen, welche es verursacht, Waizen aus dem Auslande herbeizuschaffen. Er steht fest auf dem Markte und sagt zu dem Manufacturisten, »verwirf meinen Waizen, wie du willst und gehe tausend Meilen zu Wasser oder zu Lande, um den wohlfeilen Weizen zu holen, von dem du sprichst.«

Wird dagegen der Landbesitzer der Käufer der Baumwolle seines Nachbars, des Fabrikanten, so kehrt er seine Rechnung um und zieht von dem Preise, den die baumwollenen Waaren auf dem ausländischen Markte finden würden, die sämmtlichen Kosten des Hinschaffens ab. Seine Sprache ist nicht weniger verändert, obgleich eben so peremtorisch. Er sagt zu dem Fabrikanten, »hier ist mein Gebot, verwirf es, wenn du willst, und schaffe deine Waare um die Erde, um den besseren Preis zu suchen, den du in andern Ländern zu erhalten dir schmeichelst.«

Als Käufer des Waizens und als Verkäufer der baumwollenen Waaren giebt der Fabrikant dem Landbesitzer nach, denn er und nicht der Landbesitzer, ist in beiden Fällen der Controle des ausländischen Preises unterworfen, und das Resultat ist, daß er 100 Stücke Waaren für 50 Quarters Weizen giebt. Aber dies ist nur die Hälfte der Geschichte und bietet eine nur ganz unvollkommene Vorstellung von dem natürlichen Vortheile, den der Landbesitzer über den Manufacturisten hat und von der darauf folgenden Ungerechtigkeit, durch künstliche Mittel diesen Vortheil noch zu erhöhen.

Wir haben gesehen, daß der erste Gebrauch, den der Landbesitzer von seiner Macht über die Fabrikant macht, darin besteht, sich nach Herzens Lust mit heimathlichen Waaren gegen eine mäßige Menge seines Getreides zu versehen. Er hat zum Bei-

spiel 100 Stück baumwollene Waaren für 50 von seinen 100 Quarters Weizen erhalten, und da er sich mit 50 weitern Quarters noch reich fühlt, so kommt ihm der Wunsch des Genusses ausländischer Luxusartikel an und er bemüht sich, den ihm noch gebliebenen Rest von Waizen so vortheilhaft als möglich zur Anschaffung derselben zu benutzen. Wenn er aber über das Versenden seines Waizens nach einem ausländischen Markte nachdenkt, so fällt ihm sogleich ein, er werde dann nicht nur den ausländischen Preis dafür annehmen, sondern auch von diesem Preise die Versendungskosten abziehen müssen, statt die Kosten der Einfuhr dazu zu rechnen, wie er es bei dem Handel mit dem Fabrikanten oder bei den ersten 50 Quarters that. Er sagt also zu sich selbst, ich erinnere mich, daß der Fabrikant, von dem ich meine 100 Stück Zeuge kaufte, noch andere 100 Stück liegen hat und weiß, daß er noch mehr Waizen braucht, als die funfzig Quarters, welche ich ihm verkaufte. Ich will ihm den übriggebliebenen noch bringen und ihm denselben für den Rest seiner Waare anbieten. In seiner doppelten Noth, bei dem Ueberflusse auf der einen und dem Mangel auf der andern Seite, wird er gern auf meine Anträge eingehen, und ich erhalte Waaren, die ich als ein vortheilhaftes Mittel benutzen kann, die ausländischen Waaren, Seide, Thee rc. zu erhalten, welche ich haben möchte.

So geht es ganz natürlich bei dem Kaufe und Verkaufe auf dem inländischen Markte; wo verschiedene Hauptwaaren in ganz ungleichen Quantitäten producirt werden und der glückliche Theil sollte mit seinen natürlichen Vortheilen zufrieden seyn. Aber die englischen Ackerbauer haben zum Unglück für sie selbst und für ihr Vaterland die Macht, ihre eigenen Korngesetze zu bestimmen und sich bemüht, diese Vortheile zu vergrößern, indem sie Zölle und Beschränkungen auf die Einfuhr ausländischen Getreides legten. Und obgleich sie durch ihr Verfahren den Preis, den sie erwarteten, nicht erhielten, nicht einmal den, welchen sie erhalten haben würden, wenn sie dem Handel seinen eigenen Gang gehen

ließen, so haben sie es doch dahin gebracht, Quantitäten ihres Getreides für weit größere Quantitäten inländischer Fabrikate einzutauschen, welche sie theils zum unmittelbaren Gebrauche und theils zum Eintausche ausländischer Artikel benutzen.

Wenn der rechtliche Landbesitzer dahin gebracht werden könnte, die Stellung zu begreifen, in welcher sich die Agricultur- und die Manufacturinteressen befinden, würde er das System gewiß als harte Bedrückung verwerfen. Denn es erlaubt dem Fabrikanten nicht, seine Waaren selbst an den bestimmten ausländischen Markt zu senden, noch dafür diejenigen ausländischen Waaren zu nehmen, welche er braucht, namentlich Getreide. Der Landbesitzer ist deshalb wirklich der Ausführende und der Einführende, denn nach der Kornacte hat er ein Vorkaufsrecht auf die Waaren seines Nachbars zu dem höchsten Preise, den er selbst festsetzt. Die Größe der Ausfuhr beweiset, daß ihr Einfluß auf die ganze Industrie des Landes überwältigend seyn muß. So lange die Kornacte besteht, hat das Agriculturinteresse die Macht, die Preise sowohl beim Kaufe als beim Verkaufe zu bestimmen. Aber die Gerechtigkeit verlangt, daß alle Käufer und Verkäufer auf gleichen Fuß gestellt werden.

Diese allmälig verlöschende Acte von Feudaldespotismus setzt den Landbesitzer nicht nur in den Stand, die Producte der Industrie seines Nachbars für weit weniger Korn zu erpressen, als sie auf dem Weltmarkte werth sind, sondern ihn auch noch im Verlauf der Manufactur auszuziehen. Herr W. Graham sagt, daß er in seinem eigenen Etablissement zu Glasgow, in dem wöchentlich 80 bis 90 Säcke Baumwolle, jeder zu 300 Pf. Gewicht, aufgearbeitet werden, jährlich fast 700 Pf. Sterl. an Abgaben auf Mehl bezahlt. Zu jedem Stücke seines weißen Kattuns gehören etwa 20 Pfund Baumwolle und drei Pfund Mehl zum Zurichten der Kette.

Wir können annehmen, daß jeder Kraftstuhl wöchentlich den Verbrauch von 3 Pfunden feinen Mehls verursacht. Da nun gegenwärtig nicht weniger als 100,000 Kraftstühle im Gange sind, so wird der Totalmehlverbrauch im Jahre $3 \times 52 \times 100{,}000 =$

15,600,000 Pfund betragen, die durch 280 dividirt 55,714 Lasten geben. Multiplizirt man den Quotienten mit 2 Guineen, so ergeben sich die Kosten dieses Gewichtes — 117,000 Pf. Sterl. Nehmen wir an, daß die Korngesetze den Preis des Mehles 10 Shill. auf die Last steigern, so bezahlen die Kraftstuhl-Manufacturisten den Landbesitzern einen jährlichen Tribut von 27,857 Pf. Sterl., oder eine Abgabe von 5 Sh. 6½ P. von jedem ihrer Stühle. Wie unterscheidet sich diese Erpressung von Feudalzins und Frohnen als durch die höflichere oder vielmehr mittelbare Erhebung? Das fortiter in re bleibt unter einem anscheinenden suaviter in modo.

Ein Zeugniß von dem blühenden Handel trotz dem Korngesetze sind die merkwürdig wenigen Bankerotte, die sehr große Anzahl Wechsel in Verbindung mit einer großen Geldmasse in fast allen Theilen des Königreiches und die große Regelmäßigkeit, mit der die Wechsel bezahlt werden. Ist Jemand ein guter Kaufmann, und treibt er sein Geschäft gut und klug, so findet er keine Schwierigkeit, auf seinen eigenen Credit die benöthigten Mittel zu erhalten. Das Capital der Handelswelt ist mehr verbreitet als es sonst war, und jeder Geschäftszweig wird jetzt von Personen betrieben, die selbst Vermögen besitzen. Früher war es außerordentlich schwer, Capital zu erhalten, um ein Geschäft zu betreiben; jetzt findet sich gar keine Schwierigkeit mehr, vorausgesetzt, man kann den Vorschuß für vortheilhaft halten. Es ist allerdings eine Verminderung des Gewinnes eingetreten, aber auch eine Verminderung der Gefahr; eine solche Verminderung des Gewinnes entsteht durch die große Menge von Personen, welche Fähigkeit zum Handel und mäßige Capitale haben, und ist die Folge des allgemeinen Wohlstandes im Lande. Die Jahre 1824 und 1825 gaben viele heilsame Erfahrung.

Aber Capital allein verdient keinen Credit, wenn es nicht mit andern Eigenschaften des Geschäftsmannes verbunden ist, denn ein kluger, fleißiger, rechtschaffener und in seinem Geschäfte erfahrner Mann verdient ohne Capital mehr Credit als ein reicher Mann,

der sein Geschäft nicht versteht. Die Bevölkerung hat sich in den letzten zwanzig Jahren um ein Drittel vermehrt und der Binnenhandel reichlich in demselben Verhältnisse, obgleich er jetzt mit weit weniger Kosten betrieben werden kann als sonst. Personen, die mit großen Capitalen anfangen, bringen es im Allgemeinen nicht so weit als solche, die mit kleinem vorsichtig angewandten Capitale beginnen.

Der Manufacturist übergeht jetzt fast jede Mittelsperson und wendet sich direct an den Einführer, d. h. er sucht seine Materialien auf die möglichst wohlfeilste Weise zu erhalten, um sein Geschäft mit dem gegenwärtigen geringen Gewinne in richtigem Verhältnisse zu halten.

Das erste Symptom eines nicht gedeihlichen Geschäfts ist das unregelmäßige Bezahlen der Leute darin, ein Symptom, das die Bankiers vor einigen Jahren nicht genug beachteten. Die Quantität des Geschäfts hat sich so vermehrt, daß die Verminderung des Gewinnes wieder ausgeglichen wird, und dasselbe Geschäft kann jetzt mit der Hälfte des Capitals betrieben werden.

Von 1820 bis 1823 betrug der durchschnittliche jährliche Werth der Einfuhr ausländischer Waaren in das vereinigte Königreich . . . . 32,381,000 Pf. St.
und 1831 . . . . 49,713,000 " ",
also eine Vermehrung von mehr als 50 Proc. Von dieser Steigerung waren ungefähr 7 Millionen Materialien unserer Manufacturen und etwas mehr als eine halbe Million Manufacturwaaren, besonders seidene.

Die Ausfuhr in dem ersten der obigen drei Jahre betrug . . . . 42,950,000 Pf. St.
und in dem letzten Jahre . . . . . . 60,912,000 " ",
eine Vermehrung von fast 18 Mill. oder volle 40 Proc., die aus Folgendem bestand:

Baumwollene Waaren	14,536,000 Pf. St.
Leinene "	0,864,000 " "

Wollene	0,208,000 Pf. St.
Metallene	1,600,000 = =
Verschiedene Manufacturwaaren . . .	0,784,000 = =
	17,992,000 Pf. St.

Unter dem verbesserten von Huskisson eingeführten und von seinen Nachfolgern ausgedehnten Handelssysteme ist eine sich immer mehr steigernde Quantität der Producte der britischen Industrie in fremde Länder ausgeführt worden. So in

	1833.	1834.
Baumwollenwaaren; declarirter Werth	13,782,377 Pf. St.	15,306,922 Pf. St.
Baumwollengarn .	4,704,024 Pf. St.	5,205,501 = =
Leinene Waaren .	2,239,030 = =	2,605,837 = =
Seidene Waaren .	0,737,404 = =	636,419 = =
Wollene Waaren .	6,540,636 = =	5,975,657 = =
	28,003,471 Pf. St.	29,730,336 Pf. St.
Gesammtausfuhr von neun Hauptartikeln .	34,489,384 Pf. St.	36,541,926 Pf. St.

Wir sehen daraus, daß die Webmanufacturen gegenwärtig ungefähr zehn Zwölftel der Gesammtausfuhr des vereinigten Königreichs betragen, und davon sind 7 Zwölftel Baumwollenwaaren.

Die Gesundheit so wie den elastischen Geist unserer Manufacturen kann man in den folgenden Angaben des Herrn K. Finlay vor einer Committee des Unterhauses im Mai 1833 erkennen: — »ich glaube, daß, wenn 50,000 Pf. St. von verständigen Leuten, die ihr Geschäft gut betreiben, angelegt werden, in zehn Jahren dieß 50,000 Pf. St. verdient sind und vielleicht noch 50,000 dazu und die Leute also nach dieser Zeit, wenn sie sparsam gewesen sind, ihre Baumwollenfabrik umsonst haben. Ich glaube, daß in den letzten zwei Jahren eine große Verringerung in dem Gewinne eingetreten ist, halte sie aber für vorübergehend. Ich habe viele Schläge kennen gelernt, welche die Baumwollenmanufactur erfuhr: 1788

glaubte ich kaum, daß sie sich wieder erholen werde; 1793 erhielt sie wieder einen Schlag, 1799 einen sehr heftigen, 1803 wieder und 1810 nochmals. Zu gewissen Zeiten haben gewiß viele geglaubt, sie werde sich nie wieder ausdehnen, zu jeder Zeit aber, wenn sie einen Schlag erhielt, war die Reaction fast wunderbar.«

Herr Marshall von Leeds sagt in seiner Aussage vor der Manufacturcommittee, daß das Linnengeschäft Englands sich verdoppelt und das Schottlands sich verdreifacht habe, seit er vor 45 Jahren in das Geschäft gekommen sei. Die Flachsspinnerei, sein eigentliches Geschäft, ist in den letzten Jahren sehr blühend gewesen, namentlich wegen der großen Verbesserungen in der Spinnmaschinerie; vorher waren die französischen und belgischen Handspinner in dem Grade erfahrner als die in dem vereinigten Königreiche, daß Flandern und das nördliche Europa das vorzüglichste Fabrikat lieferten. Marshall beschäftigte 1833 1229 Arbeiter beim Spinnen und siebzig bis achtzig Mechaniker in seinem Etablissement, alle bei durchschnittlich hohen Löhnen. Er spinnt ungefähr ein Viertel der ganzen Quantität, welche in Leeds gesponnen wird. Seit er im Geschäfte ist, hat er seine Maschinerie zweimal ganz neu eingerichtet.

Der Fall des Preises des rohen Materials nebst den Verbesserungen in dem Maschinenwesen ist die Ursache des gesunkenen Preises der Manufacturwaaren.

In derselben Zeit hat die Quantität der in Irland verfertigten Leinwand nicht abgenommen, im Gegentheile ist sie durch die Anwendung von Maschinengarn gestiegen, das der irischen Leinwand den Vorzug vor der Leinwand des Festlandes gesichert hat.

Die Spinnerinnen, welche durch die Maschine unnöthig geworden sind, haben beim Weben Beschäftigung gefunden.

Der Eigenthümer einer kleinen Fabrik kann nicht so wohlfeil verfertigen, als der Besitzer einer großen, weil er nicht dieselben Mittel hat, Einrichtungen nach einem geeigneten Maßstabe zu treffen.

Der Betrag des Gewinnes steht oft mit der Größe des Ge-

schäfts im Verhältnisse. Ein Compagnon eines großen Seidenhauses in London erwähnt das Beispiel eines Freundes, der mit 20,000 Pf. St. ein Geschäft anfing und auf diesem Wege nur 6 Proc. erhalten konnte; er sah indeß deutlich ein, daß, wenn er seine Mittel verdoppele, solche Ersparnisse eingeführt werden könnten, daß sein Geschäft einen Gewinn von 9 Proc. gebe. Diese Ersparnisse sind es, welche den Baumwollenmanufacturisten veranlassen, nach einem großen Maßstabe zu arbeiten und bei kleinen Theilen seines Vorrathes gelegentlich Opfer zu bringen, um dem Ganzen ein gewinnreiches Resultat zu sichern. Diesem Umstande verdankt England seine Ueberlegenheit; weil sein Capital größer ist als das irgend eines andern Landes, kann es größere Ersparnisse einführen und gelegentliche übermäßige Production ist eins der daraus entstehenden Uebel. So haben viele Manufacturisten, wegen des Vortheils, nach großem Maßstabe zu arbeiten, die Gewohnheit, mehr zu fabriciren als die eingegangenen Bestellungen betragen und diesen Mehrbetrag zu einem Preise auszuführen, welcher die ausländische Concurrenz niederdrückt. Der Gewinn an dem größeren Theile entschädigt sie für den Verlust an dem kleinern. Man darf dies keineswegs eine Handlung der Speculation nennen, es ist eine Handlung der Nothwendigkeit. Der Ueberfluß muß ausgeführt, oder das System, nach großem Maßstabe zu arbeiten, aufgegeben werden.

Des fortdauernden Nutzens wegen müssen die Manufacturisten mit kleinem Gewinne verkaufen, und es verräth Kurzsichtigkeit, nach großem Gewinne zu suchen; die Kenntniß und selbst das Gerücht davon bringt stets viele Personen in das Geschäft und dadurch erfahren die Waaren eine gewaltsame Preiserniedrigung. Der geringe Gewinn treibt zu Fleiß, Sparsamkeit und Verschwiegenheit an, denn eine gut geleitete Fabrik kann sehr gewinnreich seyn bei mäßigem Capitale, das oft umgesetzt wird.

Als die Weisheit unserer Vorfahren sich um das Geschäft Einzelner zu kümmern pflegte, hatte das Parliament dem Linnen-

geschäft Schottlands verschiedene Beschränkungen aufgelegt. Eine Acte des 13. Georgs I. bietet ein merkwürdiges Beispiel von der Thorheit solcher Gesetzgebung. Sie enthielt nicht weniger als vierzig Abschnitte, welche nicht nur die Stärke des zu benutzenden Fadens, sondern auch die Länge, die Breite und die Gestalt des zu fabricirenden Zeugs bestimmten. Tafellinnen z. B. mußten viereckig gemacht werden und in einer gegebenen Breite so und so viel Faden enthalten und nicht mehr. Wir können einsehen, worum das Zeug nicht zu schmal gemacht werden soll, warum aber gutes Zeug auf eine gewisse Breite beschränkt seyn soll, wenn ein breiterer Artikel gesucht werden könnte, ist ein Geheimniß, das mit unsern weisen Vorfahren begraben wurde. Es erschienen noch viele andere Verordnungen über diesen Gegenstand, die aus der durch die ersten veranlaßten Verwirrung und Unbequemlichkeit folgten. Huskisson hatte das Verdienst, sie durch seine Bill über die schottische Linnenmanufactur, die im April 1823 durchging, gänzlich wegzuschaffen. Seitdem die Fesseln diesem Geschäfte abgenommen worden sind, ist es zu einer fast beispiellosen Größe emporgewachsen.

Bis 1830 wurden jährlich nicht weniger als 300,000 Pf. St. in Prämien auf das Verfertigen und Ausführen irischer Leinwand verwendet, ein Siebentel des Gesammtwerthes, und deshalb ein ungeheuerer Mißbrauch, der die Manufacturisten sorglos wegen der Verbesserung ihrer Fabrikate und selbst wegen der Betreibung ihres Handels machte, sie deshalb größtentheils zurückbrachte und den Ausländern die Leinwand wohlfeiler gab, als sie eigentlich gemacht werden konnte. Kein Wunder, daß die Nationen des Festlandes glaubten, die Engländer litten an einem Geldüberflusse und begingen jede Art Thorheit, um sich von demselben zu befreien.

In dem Jahre 1825 wurden 35,993,038 Yards britische Leinwand, im Werthe von 1,309,616 Pf. St., und 16,087,176 Yards irische Leinwand, im Werthe von 918,385 Pf. Sterling aus dem vereinigten Königreiche ausgeführt, im Ganzen also 52,080,184 Yards im Werthe von 2,280,001 Pfd. Sterling.

Die Prämien, welche in demselben Jahre auf diese beiden Quantitäten Leinwand bezahlt wurden, betrugen 209,516 Pfd. Sterl. × 84,549 Pfd. = 297,065 Pfd. St. Die Prämien scheinen nicht weniger als ein Zehntel des Preises dieser irischen Ausfuhr zu bilden, und da die Einfuhr von Leinwand aus Irland nach Großbritanien fast gleichen Werth hatte wie die gesammte Ausfuhr aus dem vereinigten Königreiche, so scheint England seiner theuern Schwesterinsel einen Ueberschuß bezahlt zu haben.

Schottland verfertigte und stempelte zur Ausfuhr in dem Jahre 1820 36,268,530 Yards Leinwand, im Werthe von 1,396,295 Pf. Sterl. Die Leinwand für den Gebrauch im Lande wurde nicht gestempelt und muß zu der obigen hinzugesetzt werden. Dundee hat seine Linnenmanufacturen durch Annahme verbesserter Maschinen auf eine wunderbare Weise ausgebreitet, nämlich von einem Verbrauch von 3000 Tonnen im Jahre 1824 auf 15,000 Tonnen im Jahre 1830. Im Jahre 1831 verschiffte es 50,000,000 Yards Leinwand, gegen 3,500,000 Yards Segeltuch und fast 4,000,000 Yards Sackleinwand, im Ganzen gegen 57,000 Yards. Diese Verschiffung hatte sich im Jahre 1833 um fast ein Sechstel im Betrage von 1,600,000 Pf. Sterl. vermehrt und betrug aus diesem einzigen schottischen Hafen soviel als aus ganz Irland.

Die Linnenmanufactur des Königreichs kann jetzt auf 8 Mill. Pfd. Sterl. geschätzt werden, wovon sie reichlich 3 Millionen in Löhnen vertheilt, da sie 180,000 Arbeiter, Kinder und Erwachsene beschäftigt. Der Verbrauch von fremdem Linnen im Lande ist unbedeutend, vielleicht noch unter 20,000 Pfd. St. Im Jahre 1833 wurden für den Gebrauch im Lande 1,287,736 Centner Flachs und Werg zurückbehalten und 537,890 Centner Hanf. Der Werth der Einfuhr rohen Materials wird gegen dritthalb Millionen Pfd. Sterl. betragen und der der Ausfuhr von Linnen fast eben so viel, außer der Ausfuhr von flächsenem Garne.

Es ist die richtige Bemerkung gemacht worden *), daß die

*) Dr. Bowring, M. P., in Silk Trade Report of 1832.

Fortschritte und Verbesserungen in den Manufacturen und den schönen Künsten dem Grundsatze nach gleich sind. Ein gewöhnlicher Bildhauer, der den englischen Markt besitzt, würde mit Verdruß die Werke Canova's oder dessen ausgezeichneter Schüler mit den seinigen in Concurrenz treten sehen, aber das englische Volk würde mit seinem Verdrusse nicht sympathisiren. Jeder, dem daran liegt, einen bessern Geschmack in England zu verbreiten, würde mit Freuden die Einfuhr der Erzeugnisse des Meisels der Meister ermuthigen. Nun ist aber in der Wirklichkeit kein Unterschied zwischen den Maßregeln, die zur Ausbildung einer Art der Industrie genommen werden sollen, als einer andern. Man bringe in allen Fällen die besten Muster zur nachahmenden Nacheiferung herbei und man wird die fortschreitende Verbesserung sichern. In jedem Lande schlummern mehr oder minder Arbeit und Erfindungskraft. Der Hauptzweck jeder Handelsgesetzgebung muß der seyn, jene Mittel des Wohlstandes durch jede vernünftige Anreizung in Thätigkeit zu rufen, und besonders das rohe Material der Künste aus der Heimath desselben frei von Abgaben und Hindernissen jeder Art zuzulassen. Selbst Manufacturwaaren sollten nicht durch hohe Abgaben ausgeschlossen, sondern einfach nur einer solchen mäßigen Auflage unterworfen werden, daß man der eigenthümlichen Leichtigkeit der Erzeugung in ihrem Vaterlandes die Wage hält und dem Staate eine Zolleinnahme sichert. Ausländische Concurrenz sollte immer, wie eine Triebfeder, die Bewegungen unserer eigenen Industrie drängen, aber nicht zu plötzlich auf die zartern Theile der Maschinerie drücken dürfen, bis die Einrichtungen eine mäßige Zeit lang im Gange sind. Man kann es als Grundsatz annehmen, daß das Geschäft, welches nicht bald auf eigenen Füßen stehen kann, trotz aller Begünstigung von Seiten des Staates nie in das Ausland zu wandern vermögen wird.

Die Handelsfreiheit besteht in dem gänzlichen Mangel an Beschränkungen jeder Art auf der Aus- und Einfuhr von Waa-

ren. Die Handelsbeschränkung giebt als einen ihrer Grundsätze an, die Producte und Manufacturen des eigenen Landes dadurch zu begünstigen, daß die der andern Länder mit Auflagen beschwert oder gänzlich verboten würden, und als einen andern, die Ausfuhr solcher Producte zu verbieten, welche einer ausländischen nebenbuhlerischen Manufactur vortheilhaft oder für sie wesentlich nothwendig sind. Außer daß die Gesetzgebung soviel als möglich alle Concurrenz von der einheimischen Industrie entfernte, wollte sie bisweilen auch noch durch Prämien die Ausfuhr begünstigen, und dadurch den Fabrikanten oder Schiffer in Stand setzen, seine Waaren wohlfeil zu verkaufen. Dieses System war nothwendigerweise sehr complicirt und mit zahllosen Federn und Hemmungen versehen. Das Wirken desselben zeigte sich recht deutlich bei der Wolle, deren Ausfuhr, besonders der Wolle von langem Stapel, nicht erlaubt war, weil sie den Preis für den einheimischen Weber gesteigert und dem fremden ein unumgänglich nothwendiges Material gegeben haben würde, und alles dies gegen das Interesse des Erzeugers, dessen Gewinn mit der Ausdehnung des Marktes steigen mußte. Man glaubte indeß, die Begünstigung einer Manufactur benachtheilige die andere, die Begünstigung der Wolle z. B. bringe der Baumwolle, der Seide und dem Flachse Schaden. Der Muslinfabrikant will die Ausfuhr des Baumwollentwistes verboten haben und verlangt einen starken Zoll darauf, während der Spinner meint, dies würde absurd und unbillig seyn. Der Seidenweber wünscht nur gesponnene Seide einzuführen, aber ihm steht der Seidenspinner entgegen, der seiner Seits einen Schutzzoll auf die Einfuhr gesponnener Seide verlangt, wie nachtheilig derselbe auch für den Weber seyn würde. Keine Anordnung menschlicher Klugheit könnte aber die Interessen vereinigen, die durch dieses falsche Princip in Collision gebracht werden. Individuelle sowohl als öffentliche Gerechtigkeit fordert, daß der Handel frei und ungehemmt gelassen werde, wenn nicht besondere Gründe zur Fesselung desselben gegeben

werden können, gerade so, wie sie verlangt, daß Jedermann sich einer vollkommenen persönlichen Freiheit erfreue, bis bewiesen wird, daß diese Freiheit für Andere gefährlich ist. Es sollte Jedermann erlaubt seyn, jeden beliebigen Artikel auf jede beliebige Weise zu kaufen, zu verkaufen, zu verfertigen und dahin zu führen, wohin er will, und jedes Gesetz, das durch Verbot oder eine besondere Anordnung in sein Geschäft eingreift, ist eine Bedrückung, so lange nicht bewiesen wird, es sei zu einem rechtmäßigen Zwecke des Einkommens nothwendig. Wenn ein Zoll auf einen Artikel inländischer Production, z. B. geistige Getränke, des Einkommens wegen, gelegt wird, so muß der Gerechtigkeit zu Folge ein entsprechender Zoll auf die Einfuhr desselben Artikels aus dem Auslande gelegt werden; dies ist aber blos eine financielle Gleichstellung, unabhängig von den Grundsätzen der Handelsfreiheit. *)

Das Hauptprincip des Handels ist, zu verkaufen, um zu kaufen. Wir können unsere Häfen der Seide und dem Weine Frankreichs, dem Getreide Deutschlands und Rußlands, den Droguen Asiens und Indiens öffnen, werden aber nicht für 1 Pf. St. Waare erhalten, wenn wir nicht dafür für 1 Pf. St. unserer eigenen Erzeugnisse geben. Unsere Fabrikanten werden nichts wegschenken, sie werden ihre Waaren nicht in fremde Länder schicken, ohne ein Aequivalent dafür zu erhalten; und die Producenten ausländischer Waaren, Franzosen, Deutsche, Russen, sind eben so wenig geneigt, dem englischen Consumenten mit ihrem sauer erworbenen Producte ein Geschenk zu machen, ohne dafür das Product dieses Landes zu erhalten. Wenn fremde Regierungen unserer liberalen Politik eine noch größere Strenge ihres Beschränkungssystemes entgegensetzen, so beschränken sie nur ihren eigenen Ausfuhrhandel zum Nachtheil ihres Volkes. Wenn die Nationen des Festlandes durch einen gewaltigen Zauber ihre Länder mit der Erzmauer umgeben könn-

*) Man sehe die Reden W. Huskisson's.

ten, die sich der Bischof Bereklen dachte, wenn sie wirklich jeden Artikel der englischen Production ausschließen könnten, während sie ihre Häfen der freien Ausfuhr öffneten, so würden sie doch kein einziges Schiff in unsere Häfen bringen können, oder müßten uns, wenn sie es thäten, ihre Ladung schenken. Sie würden ihren eigenen Unterthanen die Wohlthat des gegenseitigen Austausches nehmen und uns derselben ebenfalls berauben, aber weiter könnten sie nichts thun; sie würden ihr eigenes Land verarmen und elend machen, und uns in minderem Grade schaden; sie würden uns in eine unglückliche Lage, zu der Nothwendigkeit bringen, alles selbst zu produciren, was wir brauchen — das Utopien der Anhänger der Beschränkungstheorie.

Zum Glück hat keine Regierung die Macht, ein so verderbliches Princip zur Ausführung zu bringen. Es giebt bei dem staatswirthschaftlichen, wie bei dem physikalischen Drucke einen Widerstandspunkt von unwiderstehlicher Kraft, wo die Gesetzgebung machtlos wird und nichts mehr vermag. Regierungen können allerdings absurde Gesetze geben, aber die Menschen nicht zwingen, denselben zu gehorchen. In dem vorliegenden Falle macht der Schmuggler den Fehler der Gesetzgebung wieder gut und wird der Rächer der Menschenrechte. Durch ihn werden Parliamentsacte aufgehoben und die Zollwächter getäuscht. Welchen auffallenden Beweis von diesem ausgleichenden Principe hat Europa vor wenigen Jahren gesehen! Der Mann, dessen Macht in neuerer Zeit nicht übertroffen worden, der in allen Zeiten selten etwas gleich gekommen ist, Napoleon sogar schleuderte auf dem Gipfel seiner Macht seine Decrete von Mailand und Berlin vergebens gegen den Tauschhandel der Nationen. Dem mächtigen Fürsten, dessen Heere eine Hauptstadt des Festlandes von Europa nach der andern überwältigten, der Könige mit dem Athem seines Mundes erhob und niederwarf, wirkte der schwächste seiner Unterthanen erfolgreich entgegen. Der Schmuggler triumphirte über ihn in dem Herzen seines Reiches und schlug seine Schaa-

ren von gendarmes und douaniers. Die Waaren gegen welche er ungeheuere Dämme errichtete, fanden ihren Weg durch zahllose Kanäle bis in den Palast seines Stolzes. Es ist wohl bekannt, daß eine ununterbrochene Communicationslinie zwischen Archangel am Eismeere und der Hauptstadt von Frankreich eingerichtet wurde, auf welcher die umfangreichsten Handelsartikel, Baumwollenwaaren, Zucker, Kaffee, um einen besondern Preis mit eben so viel Sicherheit fortgeschafft wurden, wie von London nach Dover. Versicherungen auf ihre sichere Ablieferung an dem bestimmten Orte wurden leicht in Brody und Leipzig abgeschlossen, den Denuntiationen des Tyrannen zum Trotze. *)

Der Seidenhandel gewährt die beste Erläuterung des Ausgleichungsprincips. Italien, welches uns jährlich für etwa 2 Millionen rohe und gesponnene Seide liefert, will dafür seine Häfen für unsere Manufacturwaaren nicht öffnen. Wie bezahlen wir es also, da seine Zollhäuser die Schuld dafür in Tauschartikeln zurückweisen? Eine genaue Untersuchung zeigt, daß die Wechsel, welche von Italien für die Bezahlung seiner Seide gezogen werden, im Betrage von wenigstens drei Viertel Remittenten von den österreichischen und andern deutschen Staaten sind, die nach Manchester und Glasgow für die Baumwollenwaaren übermacht werden. Wir sehen also, wie unmöglich es irgend einer Regierung ist, den Wünschen ihres eigenen Volkes zu widerstehen, welches die Producte einer andern Nation haben will. Sie kann ihre Unterthanen dadurch benachtheiligen, daß sie den Preis der Waaren vertheuert, welche diese brauchen, kann ihnen aber dieselben nicht entziehen.

Der Vortheil des Landes, welches zuerst den freien Handel annimmt, ist nicht blos ein conditioneller, sondern auch ein absoluter. Unter unserem alten Beschränkungssysteme konnten andere

---

*) C. P. Thompson, Rede über den Seidenhandel, am 14. April 1829.

Nationen gleiche Beschränkungen anordnen und aufrecht erhalten; aber unter einem Systeme freien Verkehrs können sie dem Handel wohl Fesseln anlegen, aber sie nicht fest anziehen. Sie können eine Zeit lang sich bestreben, die Wünsche der betheiligten Producenten und der von diesen Getäuschten in dem eigenen Lande zu hemmen, aber sie sind nicht im Stande, die Täuschung lange fortzusetzen. Der Ruin ihrer eigenen Manufacturen, die Verarmung aller derer, welche das Monopol nicht geradezu bereichert und die Vorstellungen der großen Masse der Consumenten wird bald die Regierung zwingen, ein weiseres und klügeres Verfahren einzuschlagen. Warten wir, bis ein ausländischer Staat Reciprocität giebt, so sind wir die Sclaven ihrer Vorurtheile; gestatten wir ihren Producten freien Eingang, so werden wir eben so sehr ihre Herren. Welches ist in dem jetzigen Augenblicke der mercantile Zustand Frankreichs? Welchen Vortheil hat es von der illiberalen Politik, welche jetzt den Rath dieses Königreichs leitet und wahrscheinlich noch lange leiten wird? Es verfertigt Baumwollenwaaren und holt das Eisen heraus unter weit größeren Kosten als es diese Gegenstände von uns erhalten könnte, und rühmt sich dabei seines Patriotismus. Aber welche Wirkung hat dieses System der gezwungenen Production auf die Wohlfahrt der Nation? Was halten jene Classen der Producenten von diesem Systeme, wenn sie finden, daß ihre eigenen Waaren nicht mehr in hinlänglichem Begehr stehen? Sind sie zufrieden, oder sollten sie zufrieden seyn? Nein, wahrhaftig nicht, denn sie sind durch ihren Schaden belehrt worden, daß ihre Producte von andern Nationen nicht gekauft werden und nicht gekauft werden können, wenn sie wegen ihrer Gesetze keine Tauschwaaren dagegen annehmen wollen. Eine Menge der leidenden Weinbauer und Anderer, denen die Augen geöffnet worden sind, fordert die Kammer in der stärksten Sprache auf, das Beschränkungssystem aufzugeben und ein günstigeres anzunehmen. Diese Weinbauer haben ein fünfmal größeres Interesse dabei als eine andere Classe auf dem französischen Gebiete,

indem sie 3 Millionen Menschen beschäftigen und ein zehnmal größeres Capital verwenden als irgend ein anderes Geschäft im Lande. »Was«, sagen sie, »ist denn die Grundlage des Prohibitivsystems? — die Chimäre, verkaufen zu wollen, ohne zu kaufen. Ein Räthsel, das noch gelöst werden soll. Wenn wir unsere Häfen den Producten anderer Nationen verschließen, so wissen wir, daß ihre Häfen unserer Industrie verschlossen sind, denn diese Reciprocität ist in der Natur der Dinge unvermeidlich, und was sind die Folgen davon? Die Vernichtung der Tauschmittel, die Unterdrückung aller Nacheiferung und Verbesserung und die Hervorbringung eines schlechtern Artikels zu höhern Kosten.« Diese gesunde Ansicht wird durch unfehlbare Beweise unterstützt, durch officielle Documente, aus denen sich ergiebt, daß die Abnahme in der Ausfuhr der Weine aus Bordeaux und anderen Plätzen sich auf 100,000 bis 300,000 Oxthof belief. In der That, die Franzosen müssen früher oder später unserm freien Handel folgen. Ein Beschränkungssystem kann in diesem Zeitalter durch die Macht der Regierungen nicht mehr aufrecht gehalten werden, so wenig als es das Interesse ihrer Völker duldet.

Bei dem Verfolge einer allmäligen, aber stätigen Annäherung zu einem liberalen Systeme muß man so wenig als möglich durch gesetzliche Anordnungen die Manufactur- und Handelsindustrie verhätscheln. Sie muß sich, wie die Liebe, ganz frei bewegen, denn bei dem Anblicke menschlicher Fesseln entfaltet sie die leichten Flügel des Capitals und entflieht der Sclaverei. Dadurch, daß wir die Bande lösten, womit die unweise Zärtlichkeit unserer alten Gesetzgeber den Handel Großbritaniens eingeschnürt hatte, daß wir ihn frei herumlaufen ließen, wie und wohin er wollte und ihn frei der Luft der Concurrenz aussetzten, haben wir ihm in wenigen Jahren frische Kraft und neues Leben gegeben. Die Nationalindustrie hat dasselbe Princip kräftigen Wuchses wie die Fichte. Von selbst in die Felsenritze gesäet, schafft sie sich Boden für ihre Wurzeln, schießt als kühner Stamm empor, wird durch den Sturm gestärkt, der

das Bäumchen in der Schule knicken würde und hebt ihren Wipfel in die Luft. Wird sie dagegen in das reichgedüngte Land eines Gartens gepflanzt, in der heißen Atmosphäre eines Mistbeetes groß gezogen, durch einen aufmerksamen Gärtner vor Hitze, Feuchtigkeit und Trockenheit bewahrt, so bleibt sie schwach, zwerghaft und kränklich und kann nie ein seinem Eigenthümer gewinnreicher oder dem Staate nützlicher Baustamm werden. Die Elemente der Industrie lassen sich in einem Worte aussprechen — Concurrenz. Nie ist einem Monarchen, der zu ehrgeizig nach dem Ruhme eines Beschützers strebte, als er fragte, was er zur Beförderung des Handels thun müsse, ein besserer Rath gegeben worden. »Lassen Sie ihn seinen eigenen Gang gehen«, war die denkwürdige Antwort. Dieser Ausspruch sollte über dem Eingange jeder gesetzgebenden Versammlung in der alten und neuen Welt eingegraben werden.

Seit liberale Grundsätze in dem Rathe Großbritaniens vorzuherrschen angefangen, haben sie dem Genie, dem Talente, der Unternehmung, dem Capitale, der Industrie der Nation eine wunderbare Entwickelung gegeben, ihre Manufacturen mit beschleunigtem Antriebe unter denen der nebenbuhlerischen Staaten vorwärts getrieben und sie auf so vortheilhaften Grund gestellt, daß sie nichts als moralische Unordnungen aus Mangel rechter Erziehung unter dem Volke verdrängen können.

Es war im Jahre 1824, als Huskisson das Princip des freien Handels in unserer Seidenmanufactur einführte. Er setzte den Zoll von gesponnener Seide von 14 Sh. 7½ P. auf 7 Sh. 6 P. und den Zoll von roher Seide von 3 Sh. auf 1 Penny per Pfund herab. Im Jahre 1825 wurde der Zoll von gesponnener Seide weiter von 7 Sh. 6 P. auf 5 Sh. per Pfund und zwar durch einen Schatzkammerbefehl heruntergesetzt, da Huskisson die Absicht hatte, einen **ad valorem**-Zoll von 30 Proc. auf die Einfuhr ausländischer Waaren zu legen. Im Jahre 1826 substituirte der neue Präsident des **Board of Trade** jenem Plane eine Gradscala von Zollen

nach dem Gewichte, Stücken ꝛc., deren Basis 30 Proc. waren. Am 14. April 1829, während einer Periode des Geschäftsdruckes, wurde in dem Unterhause eine Motion über die Untersuchung des Zustandes des Seidenhandels gemacht. Huskisson und C. P. Thomson kamen zu dem Schlusse, daß das Gesetz über diesen Gegenstand nicht fehlerhaft sei, und suchten zu beweisen, daß die Schuld an den Webern selbst liege. Obgleich ihr »Buchpreis«, wie man es nannte, abgeschafft war, wurden doch einige Theile dieses Systems beibehalten. Ein Londoner Fabrikant schickte nach Spitalfields wegen zweier Weber, als man viel von deren Noth sprach, und bot 7 Pence für das Yard einer Quantität Sarsche zu weben. Der Vorschlag wurde ihrer Unioncommittee vorgelegt und verworfen. Der Fabrikant ließ die Arbeit darauf in Essex für 5 Pence per Yard verrichten. Was den Seidenspinner betrifft, so hatte das neue Gesetz sein Geschäft außerordentlich vergrößert.

Im Jahre 1821 betrug das Verhälniß der italienischen gesponnenen zu italienischer roher Seide 56½ Proc., 1822 war es 59 Proc., 1823, 55 Proc., 1827, zwei Jahre nach der Wirkung des Gesetzes schon 35 Proc. und 1828 nur noch 25 Proc. Verbesserungen in dem Maschinenwesen, welche die alten Spinnereien fast werthlos gemacht, hatten einen großen Antheil an dem damaligen schlimmen Zustande. Eine andere Ursache war die Unbedeutendheit des Capitals unter den Spinnern, welche sie verhinderte, sich unter guten Bedingungen mit dem rohen Materiale zu versehen und sie in die Hände der Mäkler gab. Kein Seidenspinner, der die verbesserte Maschinerie angenommen hatte, scheint gelitten zu haben, viele haben sogar ihre Umstände sehr verbessert. Selbst wenn man den Zoll von gesponnener Seide ganz abschaffte, würde der Weber, der sie gebraucht, keinen Vortheil davon haben. Man hat gesagt, die feine Seide Italiens könnte wegen des eigenthümlichen Klimas mit dem besten Vortheile nur in dem Lande selbst gesponnen werden, und daß die gröbere Seide sich besser für die Spinner in Großbritanien eignete. (Siehe vorn.)

Von 1823 bis 1828 bemerkte man eine Vermehrung der rohen und gesponnenen Seide im Betrage von 90 Proc. Unter dem Beschränkungssysteme waren die Weber von Spitalfields alle drei Jahre einer Unglückszeit ausgesetzt. Im Jahre 1817 brachte man durch Subscription 40,000 Pf. Sterl. für sie zusammen und 40,000 Personen sollten Noth leiden. Die absurde Parliamentsacte, welche die Löhne bestimmte, hatte das Capital von Spitalfields verscheucht. Würde eine solche Acte über das ganze Königreich ausgedehnt, so trieb sie gewiß jeden Fabrikanten aus demselben.

Wenn es möglich wäre, sagte ein großer Meister der Handelsökonomie, die Quantität der Arbeit zu berechnen, die dadurch verschwendet und positiv weggeworfen wird, daß Provinzen und Länder Waaren produciren wollen, für welche sie nicht geeignet sind, so würde sich der Geist der Menschen mit Abscheu von dem Schutzsysteme abwenden, an das sich die Weber von Spitalfields so hartnäckig anklammern und das von ihren Anhängern im Parliamente so sehr gepriesen wird *).

Die Existenz eines gewinnreichen ausländischen Handels in einem Artikel verträgt sich durchaus nicht mit der Existenz eines schützenden Systems für denselben. Der Schutz schließt die Nothwendigkeit eines Preises über den Durchschnittspreis auf dem Weltmarkte in sich; denn wäre es anders, so würde der Schutz weder nöthig seyn, noch gesucht werden können. Elf Vierzehntheile des französischen Seidengeschäfts sind für die Ausfuhr, so daß nur drei Vierzehntheile für den Gebrauch im Lande bleiben und deshalb der Industrie eine bedeutende Belohnung geben. Nach dem Schutzsysteme hätte England seine Seidenmanufactur auf den Verbrauch im Lande beschränken müssen und könnte sich nicht mit Frankreich und der Schweiz in die Kundschaft der Welt theilen.

Es kann keinen Handel mit Ausländern geben, wenn dieje-

*) J. P. Hume, Esq., Secretary to the Board of Trade.

nigen, welche ihn betreiben, nicht irgend eine Ueberlegenheit haben, und wenn eine Nation keinen eigenthümlichen Vortheil über eine andere besitzt, kann keine Handelsverbindung zwischen ihnen stattfinden. Gleichheit würde ein Gleichgewicht oder eine Stagnation in Hinsicht auf Ausfuhr, und Einfuhr, das heißt: eine Aufhebung alles Tauschhandels verursachen, so daß eine jede Nation gezwungen seyn würde, alles selbst zu machen und sich auf ihre eigene kleine Anzahl Producte zu beschränken. Die eigenthümlichen Fähigkeiten eines Landes können sich unter irgend einer Beschränkung nicht gehörig entwickeln, wie durch das französische Gesetz recht deutlich gezeigt wird, das die Ausfuhr der ersten Qualität Seide verbietet. Würde dies Gesetz aufgehoben, so würden die Seidenzüchter sehr ermuthigt werden, die ungemeine Vortheile haben und durch die Verminderung des rohen Materials würde die Seidenmanufactur sich heben. Dasselbe gilt von den Baumwollen- und Kammwollenmanufacturen in Frankreich. Dieser Geschäftszweig leidet sehr unter der falschen Richtung, welche der Industrie von der Regierung gegeben wird. Man mag immer einen mäßigen Zoll auf die ausländischen Waaren legen, weil der Staat dadurch auf dem besten Wege eine Einnahme erhält, nur keine solche Abgabe, daß sie der Fabrikant des einführenden Landes als Lohn seiner unvortheilhaften Industrie in die Tasche stecken kann. Dies wird eine legalisirte Verschleuderung der Nationalhilfsmittel zu individuellen und nachtheiligen Zwecken — die schlimmste Form der Sinecure.

Seit die englischen Häfen den französischen Seidenwaaren geöffnet worden sind, haben sich die Stühle in Lyon zum Weben gemusterter Waaren sehr vermehrt, während sich die zu glatten Waaren bedeutend vermindert haben, weil sie hierin keine Vortheile vor England voraushaben. Die beste Sicherheit vor Noth unter den Arbeitern eines Landes liegt in der Anwendung ihrer Arbeit auf dem natürlichsten und verbessertsten Felde der Production. Die relativen Lagen und Fähigkeiten der Nationen können am

besten durch den Wetteifer beurtheilt werden, welcher zwischen ihren Arbeitern auf dem offenen ungeschützten Handelskampfplatze stattfindet.

Das complicirte Lohnproblem in zwei oder mehr Ländern kann durch die Untersuchung einer einzigen Productenclasse nicht gelöst werden; es können darin Eigenthümlichkeiten liegen, welche eine Reduction der Löhne unter dem Durchschnittspunkt veranlassen, obgleich es, auf die ganze Industrie der Nationen angewendet, auf dem Markte immer eine Quantität Arbeit giebt, deren Ueberfluß oder Mangel ihren Preis bestimmt. Werden Waaren für einen ausländischen Markt verfertigt, so muß ihr Preis und dem zu Folge auch der Preis der darauf verwendeten Arbeit sinken, wenn die Zulassung der ausländischen Tauschwaaren dafür verboten ist. Man schließe einen Canal der Ausfuhr englischer Arbeit durch das Verbot der dem Nachbar eigenthümlichen Tauschartikel und man wird den Begehr britischer Arbeit in gleichem Verhältnisse vermindern. In den meisten Staaten, aber vorzüglich in Frankreich und den Vereinigten Staaten, giebt es einen großen Theil mißgeleiteter Arbeit oder ein gestörtes Gleichgewicht der Industrie, wodurch ihr Niveau auf einem Punkte zu hoch und auf dem andern zu niedrig wird. Nichts kann in großem Maßstabe der civilisirten Welt dauernde Erleichterung geben, als die gänzliche Abschaffung des Prohibitivsystems. Ein besonderer Ort kann allerdings durch den Besitz eines Monopols auf eine Zeit lang durch das Prohibitivsystem Gewinn haben, aber mit der Länge der Zeit wird er ihn verlieren oder er kann doch wenigstens nur auf Kosten der Uebrigen gedeihen.

Um soviel als möglich dem unglücklichen Zustande der französischen Manufacturen abzuhelfen, der von dem Widerrufe des Edicts von Nantes herrührte und um zu gleicher Zeit dem Stolze des Urhebers desselben, Ludwigs XIV., zu schmeicheln, führte der berühmte Minister desselben, Colbert, zwei Jahre nach jenem Ereignisse ein exclusives Handelssystem ein und betrieb mit

frischem Eifer sein Lieblingsproject, die productiven Künste durch königliche Begünstigung zu heben — eine Politik, die von seinem Vaterlande seitdem mit außerordentlicher eitler Hartnäckigkeit fortgesetzt worden ist. Colbert's eingestandener Zweck war, Frankreich eben so sehr zum Herrn der civilisirten Welt im Fabrikruhme zu machen, als es im militairischen seyn sollte, und dasselbe des Austausches von Waaren mit andern Reichen zu überheben. Bei dieser Gelegenheit überschüttete er mit Geldunterstützungen, Ehrenbezeigungen und Freiheiten alle Abenteurer, welche seine Pläne begünstigen wollten; so trieb er manche Zweige der Industrie künstlich und frühreich empor, was man für gesunden Wuchs hielt, bis die Wechselfälle des Handels sie zum Welken und Absterben brachten. Sein Plan war der eitelste, denn er wollte nicht weniger, als die unlenksamen Ströme der Industrie, die aus dem Bedürfnisse, Geschmacke und der Laune von Millionen Individuen fließen, in einige wenige künstliche, vom Staate gegrabene Canäle leiten und lenken. Er hielt sich für fähig, das zu bestimmen, was das Interesse eines Jeden besser thun konnte als er, und entwarf einen Gesetzcodex über das Verfahren der Kunst in gewissen Lieblingsmanufacturen. Diese anmaßliche Einmischung in die Privatindustrie war nicht neu. Sie war mehrere Jahre vorher durch die officielle Herausgabe einer Anleitung zum Färben versucht worden, welche sich eben so sehr durch die Kleinlichkeit und Absurdität ihrer Details auszeichnete. Colbert hatte ein Vorurtheil gegen den Indigo und verbot daher den Färbern der blauen Zeuge, mehr als eine gewisse Menge dieses Stoffes zu nehmen. Er befahl, daß die Schwarzfärber ihr Verfahren mit den großen teint anfangen und mit dem kleinen enden sollten, erlaubte denen, welche sich mit der ersten Farbemethode beschäftigten, eine gewisse Zahl Ingredienzen und den andern eine geringere, gestattete aber beiden die Benutzung des Brasilienholzes und einiger andern Artikel nicht.

Wie wenig Glück die ausschließende Politik Colbert's gebrach

hat und wie viel Landbau-, Handels- und Manufacturwohlstand entweder vernichtet oder an den natürlichen Fortschritten gehemmt worden ist, ergiebt sich deutlich aus der Geschichte Frankreichs während des anderthalben Jahrhunderts, das seit jener Zeit verflossen ist. Die ungeheuern Hilfsmittel dieses Landes und die thätige Intelligenz des Volkes wurden durch den bösen Geist ihres »grand monarque« gefesselt, ohne daß sie ihren cataleptischen Zustand merkten. Ein competenter Richter hat behauptet, daß alle Prämien, welche Abenteurer veranlaßt haben, sich in weit aussehende Speculationen einzulassen, so wie die übermäßigen Abgaben von ausländischen Artikeln, die wohlfeiler sind als ihre Lieblingsproducte, dem Nationalreichthume Opfer gekostet haben, welche kaum ersetzt werden können. Das französische System ist ein vergeblicher Versuch, das Capital, unabhängig von der Neigung und der Fähigkeit des Volks, in neue Richtungen zu zwängen. *)

Die hohen Preise, welche durch das Schutzsystem geschaffen werden, vertragen sich durchaus nicht mit einem ausgedehnten ausländischen Handel, denn ob sie schon durch den Einfluß der Regierung von ihren Angehörigen erzwungen werden können, so lassen sie sich doch nicht von fremden unabhängigen Nationen erhalten. Ein Schutzsystem entsagt nothwendiger Weise den Märkten der Welt für den heimathlichen Markt oder muß, wenn es Absatz nach dem Auslande sucht, den Käufer durch Prämien, unter dem Namen von Drawbacks auf die Ausfuhr, locken. Der Handel Frankreichs, der sich 1787 bei weniger als 25 Mill. Einwohnern auf 32 Mill. Pf. Sterling belief, betrug 1833 bei einer Bevölkerung von 25 Mill. Seelen nur 25½ Mill., trotz der ungeheueren Vermehrung der Bevölkerung in den civilisirten Theilen der Welt und der Länderausdehnung, welche den Handelsunternehmungen durch politische Ereignisse geöffnet wurde.

*) Dr. Bowring, M. P., in the Report on the Commercial Relations between Great Britain and France.

Der äußere Handel Englands betrug 1787 bei 9 Mill. Einwohnern nur 18 Mill Pf. St., also 7 Mill. weniger als der französische zu derselben Zeit; 1830 belief er sich aber auf fast 70 Mill. Pf. St. Die Schifffahrt Frankreichs ist in der zweiten Periode wenig größer als in der ersten, während sich die englische mit dem vervierfachten Handel verdoppelt hat. Die vergleichenden Angaben, welche durch das französische Zollamt unseren Handelscommissarien, den Herren Villiers und Bowring, über die Ausfuhr und Einfuhr zwischen England und Frankreich und den Niederlanden geliefert wurden, werfen ein helles Licht auf die Art, wie die Wage zwischen den drei Ländern steht.

Der officielle Werth unserer Einfuhr 1831 betrug . . . . 3,055,616 Pf. Sterl.

Der der Einfuhr Frankreichs aus England dagegen . . . . 897,179 = =

Dieser Mehrbetrag der französischen Ausfuhr nach Großbritanien über die Einfuhr von hier wird zum größten Theile in Tauschwaaren durch die Niederlande bezahlt. Den Indigo, einen Artikel, der im Werthe von 3 bis 5 Mill. Francs aus den Niederlanden nach Frankreich eingeführt wird, holt das erstere Land aus England, weil er als ein englisches Colonialproduct nach den französischen Gesetzen in Frankreich nicht direct zugelassen werden kann. Ebenfalls von den Niederlanden aus werden heimlich britische Waaren nach Frankreich gebracht und zwar in einem so hohen Betrage, daß es nicht weiter nöthig ist, den scheinbaren Unterschied zwischen dem Werthe dessen zu erklären, was Frankreich officiell von uns bezieht, und dem, was wir aus Frankreich einführen.

So leidet eine Regierung nicht weniger als ihr Volk von dem Prohibitivsystem. Die Verschiedenheit des Preises zwischen dem ausländischen und dem im Inlande verfertigten Artikel könnte recht passend zu einer Einnahmequelle gemacht und dadurch die innere Besteuerung vermindert werden, dafür wird sie aber den

geschützten Fabriken auf Kosten des Schatzes gegeben und veranlaßt die Abziehung einer vermehrten Quantität Contrebande-Waare von dem Einkommen. Da die Waaren aus Gefälligkeit gegen die lärmenden Fabrikanten erhöht werden, so ziehen diese eine größere Summe direct aus der Tasche des Consumenten und zwingen ihn mittelbar, den dadurch veranlaßten Ausfall in den Zolleinnahmen durch eine Steuer aufzubringen. Hier hört aber das Uebel noch immer nicht auf, denn die Interessen, welche durch die Regierung geschützt wurden, erwarten von der Regierung Hilfe, wenn der Druck, der unvermeidlich ist, sie belästigt; so bringt also die Regierung zuerst Kränklichkeit durch Verzärtelung ihres Schützlings hervor und wird dann ganz natürlich auch aufgefordert, die Folgen wieder gut zu machen. Das französische Prohibitivsystem gewährt ein belehrendes Beispiel von der Verletzung der Gesetze, nach denen Capital und Arbeit geleitet werden müssen, ein vergebliches Bestreben, das Unerreichbare zu erreichen, und es verwirft alle natürliche Vortheile, welche der Industrie zu Gebote stehen bei der Verfolgung von Zwecken, die außer seinem Bereiche liegen. Die Weine Frankreichs z. B. bieten unbegrenzte Tauschmittel, sind aber dem Eisen und den Baumwollenwaaren geopfert worden, Artikeln, die zu ungeheueren Preisen hergestellt werden müssen und wenn sie producirt sind, im ausländischen Handel wegen des Productionspreises keinen Werth haben.

Die schweren Abgaben von fremdem Eisen und fremdem Holze rechtfertigen es, wenn der französische Maschinenbauer ein Verbot der auswärts gebauten Maschinen fordert und erhält und von den Fabrikanten für die von ihm gebaute Maschine einen Monopolpreis verlangt. Aber durch die Ausschließung der Maschinen anderer Länder entgeht ihm die Auswahl der seinen Arbeitern vorzulegenden Muster, an denen er selbst lernen könnte. Er muß oft sogar ein längst trefflich gelöstes Problem von Neuem zu lösen suchen.

Die Franzosen brauchen jährlich beim Ackerbaue und in den Künsten 160,000 Tonnen Eisen, und da sie wenigstens 60 Pf. St. per Tonne ihren Eisenhüttenherren mehr zahlen als für das, welches sie aus England erhalten könnten, so opfern sie dadurch jährlich eine Summe von 1,600,000 Pf. St. nur diesem Theile ihres Schutzsystems; in 22 Jahren der Geltung ihrer Eisengesetze haben sie 30 Mill. Pf. St. von dem Nationalvermögen in directen Opfern und die doppelte Summe indirect verschwendet. Und zu welchem Zwecke? Sind ihre Eisenhüttenherren zu Vermögen gekommen oder haben sie ihre Manufactur verbessert? Im Gegentheile, sie fordern jetzt einen höheren Preis für ihr Eisen in Rücksicht auf den englischen Preis, als zur Zeit, da sie ihr Monopol erhielten, und die größten ihrer Häuser haben Bankerott gemacht, während andere große Verluste erlitten.

In wenigen der geschützten Manufacturartikel kann Frankreich jetzt eine Concurrenz mit andern Ländern aushalten, eben so wenig darf es hoffen, viele Verbesserung zu machen, so lange es seinen Arbeitern die Zucht und Kenntniß entzieht, welche diese Concurrenz giebt, die dem Fabrikanten nicht minder nützlich ist, als dem Consumenten. Unterdeß werden die schönsten Blüthen ihrer Industrie durch den Wurm des Schmuggelns zerstört. Es ist berechnet worden, daß jährlich 2,100,000 Kilogramme Waaren heimlich nach Frankreich durch abgerichtete Hunde gebracht wurden, die chiens fraudeurs heißen. Taback, Colonialproducte, Baumwollentwist und Fabrikate sind gewöhnlich die Gegenstände dieses verbotenen Handels. Ein Hund trägt 20 bis 25 Pfund, die bisweilen einen Werth von 20 bis 45 Pf. St. haben. Bei einigen Artikeln ist die Versuchung zum Schmuggeln sehr groß; Baumwollengarn der französischen Nummer, 180 z. B., das man in England zu 18 Francs das Pfund haben kann, gilt in Frankreich 40 Francs. Seit einiger Zeit giebt es auch einen bedeutenden Schmuggelhandel mit unseren gefärbten Wollengarnen, welche dem Schmuggler 70 Proc. Gewinn bringen.

Es ist von dem französischen Zollamte berechnet worden, daß ungefähr ein Zwölftel der Contrebande weggenommen wird; rechnet man dieser Angabe nach und nach dem Werthe des Weggenommenen, so ergeben sich für etwa 230,000 Pfd. St. englische Waaren, die an der belgischen Grenze heimlich nach Frankreich gebracht werden. Es läßt sich annehmen, daß der Betrag der Contreband-Waaren zehnmal größer ist als die obige Summe, vielleicht etwas mehr als 2 Mill. Pf. St.

Einige Data zur Schätzung der nach Frankreich eingeschmuggelten englischen Waaren lassen sich auch aus dem Einschmuggeln französischer Waaren nach England abnehmen. Es scheint, daß jährlich für 350,000 Pf. St. französischer Seidenwaaren nach England gepascht werden, von denen die weggenommenen nicht mehr als 9,000 Pf. St. betragen, also ein Neununddreißigstel oder gegen 2½ Proc., welches die Gefahr, außer den Pack-, Frachtkosten 2c. giebt. Die Gefahr in Frankreich beträgt wegen des dreifachen Cordons gewiß 5 Proc. mehr als in England, und läßt man den Baumwollentwist weg, der nur unter einer gewissen Feinheit verboten ist, so ist gewiß die Einführung durch die nördliche Grenze der atlantischen Häfen außerordentlich groß.

Ein Zustand der Dinge, der so schimpflich für die Nationalehre, so nachtheilig für die Finanzen und so schädlich für die Sitten ist, kann nur den stärksten Wunsch nach einer radicalen Veränderung in dem Systeme erregen, das ihn sonst hervorrief und ihn jetzt erhält.

Die Verbote, welche gegenwärtig in England bestehen, sind sehr unbedeutend. Der Gesammtbetrag der Zölle, welche durch die heimliche Einfuhr französischer Seidenwaaren, Liköre 2c. nach England, umgangen werden, übersteigt nicht 800,000 Pf. St. jährlich außer den Tabacksladungen, die bisweilen von Frankreich nach Irland gebracht werden.

Die Ausgabe der französischen Staatskasse in Prämien und Drawbacks ist in den letzten Jahren außerordentlich gestiegen.

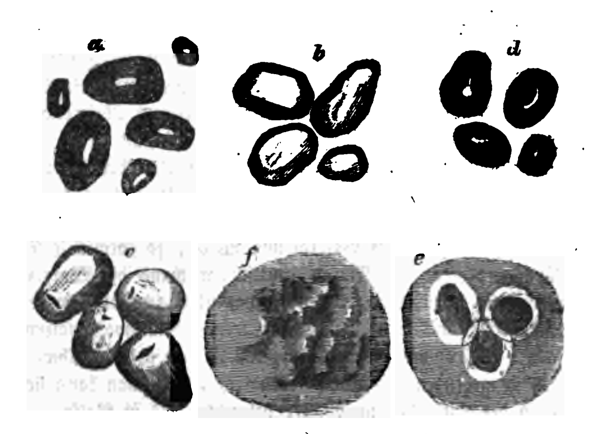
Im Jahre 1817 betrug sie nur 35,000 Pf. St. und 1830 schon 600,000 Pf. St. oder ein Fünftel der Einnahme des französischen Zollamtes; und wenn das System so fortgesetzt wird, kann es endlich alle Hilfsquellen des Staates aufzehren.

Bei Baumwolle, von welcher die französischen Zölle 1830 nur 380,000 Francs von der Einfuhr erhielten, gab man an die Ausführenden in Prämien ꝛc. 850,000 Francs. Wäre die ganze eingeführte Baumwolle zur Ausfuhr verarbeitet worden, so würde sie dem Schatz 8 Mill. Francs gekostet haben, außer den 6 Mill., welche dem Zollamte bei der Einfuhr bezahlt wird.

Anmerkungen.

Anmerkung A. — Seite 78.

Der Einfluß der Luft und anderer strahlenbrechender Media auf die Erscheinungen kleiner Körper, die man durch ein Mikroscop betrachtet, kann sehr passend an Stärketheilchen studirt werden, denen der Arrowroot z. B. Diese besteht wie alle Arten Fecula aus einer durchscheinenden Substanz, welche mit einem häutigen Sacke von sphäroidischer Gestalt umhüllt ist, der sie vor der auflösenden Kraft des Wassers schützt, in hoher Temperatur aber reißt und den Stoff seine auflöslichen gummösen Natur zeigen läßt. Wird ein wenig Arrowroot auf ein Glasstückchen gestäubt und in den Focus eines guten achromatischen Mikroscops gebracht, so scheint sie aus schwarzen elliptischen Ringen von bedeutender Breite und mit sehr hohlen Mittelpunkten zu bestehen (Siehe a, Fig. 57.)



Wird der Staub mit etwas Wasser befeuchtet, so nehmen die Theilchen etwas von ihrer eigenen Form heller sphäroidalischer Linsen (oder vielmehr unregelmäßiger Owoïde) mit dunklern Rändern an (siehe b); tränkt man sie mit Terpentinöl statt mit Wasser, so sieht man sie unter derselben Gestalt, aber mit hellern und schärfern Umrissen, obgleich bleicher unter demselben Lichte und mit schwarzen Punkten nach dem Mittelpunkte zu (siehe c). In diesem Falle mindert das in hohem Grade brechende Medium, das die Theilchen umgiebt, die Abweichung des Lichts von ihren Rändern und wirkt zu gleicher Zeit um sie wie eine concave Linse, so daß das Licht nach außen verstreut wird, welches sonst in die Substanz concentrirt werden würde. Betrachtet man diese Theilchen eine kurze Zeit nachher, wenn das Oel verdampft ist, so sehen sie aus wie dunkle Perlen (siehe d). In canadischem Balsam, der mit Terpentinöl verdünnt ist, erscheinen sie nicht mehr als sphäroidalische in der Mitte am meisten helle Linsen, sondern als Schuppen mit einem sehr dunkeln Punkte in der Mitte ihrer Convexität (siehe e). Nach wenigen Minuten, wenn der Balsam durch Verdunstung des flüchtigen Oeles verdichtet ist, sehen die Theilchen aus, als wären sie in dem mittlern Theile concav oder ausgehöhlt und haben verdickte umgestülpte Ränder, und die schwarzen Punkte sind deutlicher. Wenn der Balsam endlich festes Harz wird, verlieren sie alle bestimmte Umrisse, die meisten verschwinden und die übrigen sind nur noch an glänzenden perlenweißen Flecken erkennbar (siehe f).

Diese interessanden Metamorphosen sind für die Holzschnitte während ihrer Entwickelung selbst von einem geschickten Künstler skizzirt worden.

Ich hatte das Vergnügen, diese Phänomene kürzlich dem berühmten Entomologen W. Spence und mehrern anderen Herren zu zeigen, welche die Treue meiner Beobachtungen bezeugen werden. Sie führen zu dem Schlusse, daß, will man einen sphäroidalen oder cylindrischen Gegenstand mit Vortheil in dem Mikroscope sehen, man denselben in ein Medium von einer nur wenig von der eigenen unterschiedenen Refractionskraft bringen muß. Ist die Verschiedenheit in dieser Hinsicht groß, wie frische Luft und Wolle z. B., so ist die innere Structur der Fasern nicht zu unterscheiden, während die warzigen Auswüchse, die auf manchen groben Vließen so gemein sind, deutlich gesehen werden; ist der Unterschied so gering, wie zwischen Balsam und Wolle, so entwickelt sich die dachziegelförmige Textur der Fibren deutlich, während die Warzen verschwinden, weil sie ihrer schwammigen Beschaffenheit zu Folge in der optischen Qualität sich mit dem Firniß assimiliren. Baumwollenfasern aber sind von solcher Gestalt und solchem Baue, daß sie eine geringe Abweichung in den durch sie gehenden Lichtstrahlen verursachen, und man kann sie deshalb besser in der Luft oder in Wasser betrachten als in Balsam, denn

dieser frißt ihre Ränder an, wie die der Stärketheilchen. Dünne Schuppen oder parallele Durchschnitte irgend einer Art verursachen keine Abweichung des perpendiculair auf ihre Oberfläche fallenden Lichtes und können deswegen, was ihre Umgrenzung betrifft, in der Luft deutlich gesehen werden. Die folgenden Flüssigkeiten liefern eine gute Abstufung der strahlenbrechenden Dichtigkeiten

	Brechung.
Wasser	1.336
Albumen (Eiweiß)	1.360
Auflösuug von gewöhnlichem Salze	1.376
— von Amoniaksalz	1.382
Lavendelöl	1.467
Terpentinöl	1.476
Canadischer Balsam	1.528
Nelkenöl	1.535
Schwefelcarbüre	1.680

Mischungen von Terpentinöl und canadischem Balsam geben Media von strahlenbrechender Kraft zwischen 1.476 und 1.528.

Anmerkung B. — Seite 112.

Die folgenden interessanten Beobachtungen verdanke ich dem Herrn William Ogilby: —

So groß auch die Veränderungen sind, welche die Zähmung der Gestalt und der Lebensweise des Schafes hervorgebracht hat und so unzählig auch die Varietäten seyn mögen, welche eben dadurch entstehen, so giebt es doch vielleicht kein anderes Hausthier, dessen Urabstammung sich mit größerer Genauigkeit nachweisen läßt oder worüber man am meisten übereinstimmt. Wir kennen nur zwei wilde Arten des Schafgeschlechts — den Argali (Ovis Ammon), welcher die höchsten Bergketten Asiens und Nordamerikas bewohnt, und das Muffelthier (Ovis Aries), das Plinius Musmon und Ophion nennt — das sich noch auf den Bergen Kleinasiens, Griechenlands, der Berberei, Corsikas und Sardiniens findet und das zur Zeit der römischen Republik in Spanien und Portugal nicht minder häufig gewesen zu seyn scheint. Alte wie neuere Schriftsteller sind allgemein der Meinung, daß die letztere Art den Urstamm unseres Hausschafes bildet, und die Meinung wird nicht nur durch die vollkommene Aehnlichkeit des äußern und innern Baues der beiden Thiere, sondern auch durch die Leichtigkeit, mit der sie sich mit einander verbinden, und selbst durch die Oertlichkeiten bestätigt, welche das Muffelthier bewohnt — um die Wiege der menschlichen Civilisation herum. Die Alten versuchten gelegentlich, wie Columella berichtet, die zahmen Schafe durch Kreuzung mit den wilden Thieren zu veredlen, und in neuern Zeiten

sind einige der englischen Race ebenfalls auf diese Weise gekreuzt worden, indem ein wilder Stär durch den berühmten General Paoli nach England gebracht wurde. Die Wolle des Muffelthieres ist sehr kurz und grob, und das Vließ gleicht dem des zahmen Schafes in tropischen Ländern, das mehr dem Haare als der Wolle ähnlich ist, unter ein wenig Sorgfalt und Aufmerksamkeit sich aber bald verbessert. In dem Naturzustande bewohnt das wilde Schaf nur die höchsten Spitzen der Bergreihen, lebt in mehr oder minder zahlreichen Heerden zusammen und kommt nur dann auf die niedern Hügel und in die Thäler herab, wenn es die rauhe Jahreszeit dazu zwingt. Es ist ein muthiges, lebhaftes und kluges Thier und zeigt nichts von dem hilflosen und dummen Charakter, der dem zahmen Schafe so oft zugeschrieben wird. Wer aber die halbwilden Heerden in Wales und anderen bergigen Gegenden gesehen hat, weiß wohl, daß diese anscheinende Dummheit nur die Folge von Umständen ist und nicht zu dem eigentlichen Charakter des Thieres gehört.

Anmerkung C. — Seite 253.

Es giebt einige so verworrene Berichte, daß der hellste Verstand sich nicht herausfinden kann. Die Zeugenaussagen, welche 1832 von der Commitee über das Seidengeschäft bekannt gemacht wurden, sind, ob sie gleich viele schätzbare Belehrung enthalten, von der Art und werden den meisten Lesern Schwindel verursachen; denn Autoritäten von anscheinend gleicher Stärke zeigen sich hier in jedem Neigungswinkel und bieten dem Staatswirth ein Problem, das dem berühmten dynamischen von den drei Körpern nicht unähnlich ist. Ich fürchte, daß einige Theile meines Capitels über die Seide trotz der Mühe, die ich darauf gewendet habe, Zeichen von den Wirbeln verrathen, aus denen sie geschöpft worden sind.

Die Angabe, welche in jenem Parliamentsberichte von der Methode gegeben wird, in Lyon die Feinheit der Seide zu schätzen, ist eine so merkwürdige Verwirrung einer einfachen Sache, als ein Commentator nur wünschen kann. Wir lesen hier: »das Gewicht wird in Grammen angenommen, von denen 24 einen Denier ausmachen; 24 Deniers bilden eine Unze und 15 Unzen 1 Pfund (poids de marc), wornach man in Lyon die Seide verkauft. Das Gewicht eines Fadens von 400 Ellen beträgt etwa 2¼ Grammen, wenn fünf Faden zusammen gewunden sind.«

Da nun 1 Gramme 18. 82714 Pariser Gran wiegt*), so wiegen 2¼ Grammes 42. 3 Gran, welche nach dem obigen Documente das Gewicht von 400 Ellen eines solchen Seidenfadens ausmachen, also fast

*) Traité de Physique, par M. Biot, tome I. Supplement; Tables Usuelles.



zwanzigmal so viel als in der Wirklichkeit. Und 18. 8275 Gran (= 1 Gramme) × 24 × 24 × 15 = 162,666. 576 Gran, stellen nach demselben Documente ein Pfund (poids de marc) vor, was 17 bis 18 mal mehr ist als die wirkliche Zahl, 9216 Gran *).

Meine Experimentaluntersuchung über das Gewicht des Deniers, wonach der Werth der Seide per 400 Ellen (franz.) geschätzt wird, hat zu einer sehr einfachen Auflösung dieses arithmetischen Knäuls geführt. Eine Unze (poids de marc) in Lyon und eine Unze Apothekergewicht sind gleich, aber die erstere wird in 576 Theile = 24 Drachmen × 24 Deniers = 576 Deniers getheilt; die letztere dagegen in 480 Theile = 24 Quentchen × 20 Gran = 480 Gran. Daher verhält sich ein Lyoner Denier zu dem englischen Gran wie $\frac{1}{576}$ zu $\frac{1}{480}$, oder wie 0.8333 zu 1.0000, d. h. 100 Deniers sind gleich 83⅓ Gran unsers Apotheker- und Goldschmiedsgewicht. Sechszehn (nicht funfzehn) Lyoner Unzen machen ein Pfund, poids de marc; 16 × 576 = 9216 französische Deniers oder Gran.

Anmerkung D. — Seite 327.

Wie ein ernster Sohn Aeskulaps seine Gelehrsamkeit auf der öffentlichen Bühne einer Parliamentscommittee so maskiren konnte, einen Vergleich zwischen Kindern, die des Nachts in einer Spinnerei arbeiten und Kaulquappen in einem schlammigen Teiche anzustellen, geht über meine Fassungskraft. Wußte er nicht, daß eine große Menge von Kindern in Bergwerken beschäftigt werden, wohin nie das Tageslicht dringt, und daß sie zu eben so gesunden und verständigen Männern heranwachsen, als man nur finden kann? Die Bergleute in Cornwall, Northumberland, Cumberland und Leadhills, sind nicht verdorbene Frösche, die durch Mangel an Sonnenschein hervorgebracht wurden, wie es nach diesem physiologischen Weisen der Fall seyn sollte. Uebermäßiges Licht ist, glaube ich, der gehörigen Entwickelung der menschlichen Fähigkeiten minder günstig, als Mangel desselben, ein Umstand, der durch die Erfahrung der Mannschaft auf Wallfischjagten bestätigt wird, welche ihre Geistes- und Körperkraft in den langen Sommertagen des Polarkreises verlieren.

---

*) Traité de Physique, par M. Biot, tome i. Supplement; Tables Usuelles.

Anhang.

Die relativen Zahlen der beiden Geschlechter, welche in den verschiedenen Manufacturen beschäftigt sind, bilden einen merkwürdigen Gegenstand der Vergleichung. Die folgenden sind einige dieser Verhältnisse.

	Männliche	Weibliche.
Baumwollenfabriken in Lancashire und Cheshire	100	103
Baumwollenfabriken in Schottland	100	209
Flachsfabriken Leeds	100	147
Flachsfabriken in Dundee und an der Ostküste von Schottland	100	280

Es verdient berücksichtigt zu werden, wie verschieden das Verhältniß hierin in Schottland und England ist und wie sehr diese Verschiedenheit den Bericht Sir David Barry's über den bessern physischen Zustand, die Abhärtung und die Kraft der schottischen Frauenzimmer bestätigt.

Die Seidenfabriken in dem Königreiche verlangen wenig oder gar keine Muskelanstrengung, und verwenden deshalb nur sehr wenig männliche Arbeiter. Die Wollenfabriken dagegen fordern häufig die Anstrengung von Körperkraft und enthalten deswegen mehr Arbeiter als Arbeiterinnen. Auch hier scheint sich die Ueberlegenheit der Schottinnen wieder kund zu geben, denn es wird eine weit größere Anzahl derselben in den Wollenmanufacturen in Schottland verwendet, als man in England Engländerinnen braucht. Indessen bilden Worsted-Waaren den Hauptheil des Wollengeschäfts in Schottland, und diese können großentheils von Frauenzimmern gearbeitet werden, während die Tuchmacherei durchaus Männer erfordert.

In Bezug auf das Alter sind reichlich zwei Sechstel der englischen Baumwollenfabrikarbeiter und mehr als drei Sechstel der schottischen unter 21 Jahren.

In den Baumwollenfabriken von Lancashire betragen die Löhne der Mannspersonen während der Periode, wenn die größte Zahl derselben beschäftigt ist, — von 11 bis 16 Jahren — im Durchschnitt 4 Sh. 10¾ P. wöchentlich; aber in der nächsten Periode von fünf Jahren, von 16 bis 21, steigt der Durchschnitt auf 10 Sh. 2½ P. wöchentlich und folglich wird der Fabrikant von diesen so wenig als möglich annehmen und gewiß nicht für solche Arbeit, die von Personen verrichtet werden kann, welchen er wöchentlich 4 Sh. 10¾ P. giebt. In der nächsten Periode von fünf Jahren, von 21 bis 26, beträgt der durchschnittliche Wochen-

lohn 17 Sh. $2\frac{1}{2}$ P. Hier tritt also ein noch stärkerer Grund ein, so wenig als möglich Mannspersonen dieser Art anzuwenden. In den folgenden zwei Perioden steigt der Durchschnitt noch höher zu 20 Sh. $4\frac{1}{2}$ P. und 22 Sh. $8\frac{1}{4}$ P. Zu solchen Preisen werden nur die Männer angestellt, welche Arbeiten thun müssen, die große Körperkraft erfordern oder die große Geschicklichkeit in einer Kunst, oder ein Geheimniß besitzen, oder die ein Amt haben, wobei ihnen viel überlassen ist. Bei den Frauenzimmern ist keine Verminderung der Zahl zwischen der Periode von 11 bis 16 und jener von 16 bis 21, und aus diesem Grunde steigen die Löhne bei den Frauenzimmern nicht mehr als zu einem Durchschnitte von 7 Sh. $3\frac{1}{2}$ P. bei der Drosselspinnerei und übersteigen diese Summe nicht sehr, außer bei dem Weben an Kraftstühlen, wo sie die doppelte Summe erhalten. Die größere Zahl der Arbeiterinnen fällt in die Periode von 16 bis 21, aber nachher tritt eine auffallende Verminderung ein und Niemand wird um den Grund davon verlegen seyn — es ist die Zeit, in der sie heirathen. Es ist bekannt, daß sehr wenige verheirathete Frauen in den Fabriken arbeiten. Die größte Zahl der Fabrikarbeiterinnen scheint zu heirathen, ehe sie ihr 26. Jahr erreichen. Sie verschwinden um diese Zeit aus den Berichten über die Baumwollenfabriken, man muß sie nicht in den Todtenlisten, sondern in den Trauregistern suchen.

Löhne. Der geringe Betrag der Löhne der ganz jungen Kinder, die man in den Fabriken beschäftigt, verdient bemerkt zu werden; man muß aber sich eher darüber freuen, als sich betrüben, indem die Aeltern weniger Verlust haben, wenn sie die Jüngsten aus den Fabriken nehmen, und sie in die Schule schicken müssen.

Fabrikarbeiterinnen haben ebenfalls im Allgemeinen weniger Lohn als die Arbeiter und sie sind deshalb bedauert worden, gewiß aber mit Unrecht, weil sie nicht verleitet werden, ihre Hausfrauen- und Mutterpflichten zu vernachlässigen.

Der verschiedene Betrag der Löhne, welche für dieselbe Arbeit in verschiedenen Theilen des vereinigten Königreichs gegeben wird, ist ein Gegenstand, der wohl Ueberlegung verdient.

Wolle. — Lohn der Arbeiter.

Bezirke	Unter 11		11 bis 16		16 bis 21		21 bis 26		26 bis 31		31 bis 36		36 bis 41		41 bis 46		46 bis 51		51 bis 56		56 bis 61		61 bis 66		66 bis 71		71 bis 76		76 bis 81		Armensteuer p. Kopf 1831	
	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.
Leeds 2c.	2	0	4	4¼	9	9	19	6¼	22	5¼	22	6	22	6¼	22	0	22	0¼	21	0¾	21	11	20	3	16	8½	15	3	—		5	7
Gloucester	1	8¼	3	1¼	6	9¼	11	5¼	12	11¾	15	3¼	14	4¼	13	8	13	2	11	4	16	0	13	8	10	11	11	3	8	4	8	8
Somerset	2	1½	3	5½	7	10	14	10¾	16	8½	17	10½	19	9	16	10½	18	0¾	14	4½	16	3½	12	2	12	0	11	8	—		8	9
Wilts	1	9	2	10¾	6	4¾	11	6¾	13	10½	15	5	13	7¾	14	8	14	10	14	10½	12	2	11	2	7	5¼	6	6	—		16	6
Aberdeen	2	6	4	11	7	9½	14	5	14	10	16	6¾	14	10	13	9½	15	1¾	15	2¼	12	4½	14	0	10	1½	11	4	12	0	—	

Wolle. — Lohn der Arbeiterinnen.

Bezirke	Unter 11		11 bis 16		16 bis 21		21 bis 26		26 bis 31		31 bis 36		36 bis 41		41 bis 46		46 bis 51		51 bis 56		56 bis 61		61 bis 66		66 bis 71		71 bis 76		76 bis 81		Armensteuer p. Kopf 1831	
	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.	Sh.	P.
Leeds	2	5	4	6¾	6	5½	7	0	7	4½	7	2¾	7	7	6	10	7	1¾	7	5¼	6	3½	3	5	—		—		7	0	5	7
Gloucester	1	7	2	7¼	4	6½	5	6	5	6¾	5	8	5	5¾	5	7	5	6½	4	4	5	0	5	0¾	—		1	6	7	0	8	8
Somerset	2	0	2	10¾	5	1½	6	6	7	5½	8	1	6	9	7	4¼	6	11¼	7	11	5	3	3	3½	5	0	2	0	—		8	9
Wilts	2	3	2	9¼	4	9	6	0¼	5	1¾	6	11¾	6	2	6	0½	5	9	5	8¾	5	6	5	3½	5	1½	4	0	—		16	6
Aberdeen	3	4½	3	7	5	1½	5	7¼	5	5	5	4½	5	6½	5	0	5	3	4	11½	4	4½	—		4	6	3	3	—		—	

Da die Wolle die alte Stapelmanufactur und diejenige ist, welche sich am weitesten in dem Königreiche verbreitet hat, so bietet sie das beste Beispiel, die Löhne zu vergleichen.

Betrag der Unterstützung der Armen per Kopf für jeden von der Bevölkerung in den Grafschaften Lancaster, York (West-Riding), Derby, Stafford, Leicester, Nottingham, Norfolk, Suffolk, Essex, Glocester, Somerset und Wilts, als den Grafschaften, in denen die Fabriken liegen, von welchen man in den Jahren 1801, 1811, 1821 und 1831 Berichte hat.

Grafschaften.	1801.			1811.			1821.			1831.		
	Pf.St.	Sh.	P.	Pf.St.	Sh.	P.	Pf.St.	Sh.	P.	Pf.St.	Sh.	P.
Lancaster	0	4	4	0	7	4	0	4	8	0	4	4
York (West-Riding)	0	6	7	0	10	0	0	6	9	0	5	7
Derby	0	6	9	0	10	1	0	8	2	0	6	7
Stafford	0	6	1	0	8	5	0	7	10	0	6	5
Leicester	0	12	3	0	14	8	0	14	2	0	11	6
Nottingham	0	6	3	0	10	9	0	7	10	0	6	5
Norfolk	0	12	5	0	19	11	0	14	10	0	15	4
Suffolk	0	11	4	0	19	3	0	17	9	0	18	3
Essex	0	12	1	1	4	8	0	17	7	0	17	2
Glocester	0	8	8	0	11	7	0	9	1	0	8	8
Somerset	0	8	10	0	12	2	0	8	7	0	8	9
Wilts.	0	13	10		4	2	0	14	8	0	16	6

In Aberdeen und an der Ostküste von Schottland ist eine gezwungene Armensteuer unbekannt, und in Paisley und dem Südwesten Schottlands beträgt die Abgabe für die Armen weit weniger als in irgend einem Theile von England. In Hinsicht auf die Wollenmanufacturen wird man bemerken, daß in West-Riding von Yorkshire, wo die Armensteuer niedriger ist als in den andern Bezirken von England, wo Wolle verarbeitet wird, die Löhne am höchsten stehen; daß in Somersetshire, wo die Armensteuer höher ist, als in West-Riding von York, die Löhne niedrig sind, aber um vieles höher als in der benachbarten Grafschaft Wiltshire, wo die Armensteuer außerordentlich hoch ist. Die Löhne in Wiltshire sind im Vergleich mit denen von Aberdeen, wo es keine erzwungen

Armenunterstützung giebt, in pecuniärer Hinsicht niedriger; bedenken wir aber die Wohlfeilheit der Lebensbedürfnisse am letztern Orte, so stehen sich die Arbeiter immer besser.

Ein ähnliches Resultat ist in der Seidenmanufactur zu bemerken, denn in Derby, wo die Armensteuer vergleichsweise niedrig ist, sind die Löhne am höchsten; in Somersetshire, wo die Armensteuer höher ist, als in Derby, stehen die Löhne niedriger, und in Norfolk, Suffolk, und Essex, wo die Armensteuer außerordentlich hoch ist, sind die Löhne weit niedriger als in Somerset, so niedrig, daß man es kaum glauben würde, wenn man die Berichte nicht hätte. Der Contrast mit Paisley in Schottland, wo die Armensteuer, im Vergleich mit irgend einem Theile von England außerordentlich niedrig ist, wird zu derselben Meinung führen.

Tabelle über den Fabrikschulunterricht.

	Zahlen nach den Berichten.				Verhältniß von Hundert.			
England.	Lesen.	Können nicht lesen.	Schreiben.	Können nicht schreiben.	Lesen.	Können nicht lesen.	Schreiben.	Können nicht schreiben.
Lancashire.	11,393	2,344	5,184	8,553	83	17	38	62
Cheshire.	3,092	344	1,630	1,806	90	10	47	53
Yorkshire.	9,087	1,616	5,194	5,509	85	15	48	52
Derbyshire. . . .	2,490	314	1,200	1,604	88	12	43	57
Staffordshire. . .	3,530	718	2,603	1,645	83	17	61	39
Leicestershire. . .	351	92	174	269	80	20	40	60
Nottinghamshire	948	127	455	616	88	12	43	57
Norfolk, Suffolk, Essex.	1,914	433	608	1,739	81	19	26	74
Wiltshire.	3,045	527	1,364	2,208	85	15	38	62
Somersetshire.. .	2,040	229	591	1,678	89	11	26	74
Devonshire. . . .	755	34	401	386	96	4	51	49
Gloucestershire. .	4,556	379	1,983	2,952	92	8	40	60
Worcestershire.. .	21	—	16	5	100	—	77	23
Warwickshire. . .	105	15	81	39	88	12	68	32
Summe	43,327	7,170	21,488	29,009	86	14	43	57
Schottland.								
Aberdeenshire. . .	4,336	305	2,133	2,508	93	7	46	54
Forfarshire. . . .	4,879	237	2,425	2,691	95	5	47	53
Perthshire. . . .	1,601	96	1,054	643	94	6	62	38
Fifeshire.	1,558	38	862	734	97	3	57	43
Clackmannanshire	213	6	754	65	97	3	70	30
Stirlingshire. . .	795	23	547	271	97	3	66	34
Lanarkshire. . . .	7,815	317	4,454	3,678	96	4	54	46
Renfrewshire. . .	5,664	199	3,165	2,698	97	3	54	46
Ayrshire.	867	2	594	275	100	—	68	32
Bute.	430	4	310	124	99	1	71	29
Mid Lothian. . .	98	3	96	5	97	3	95	5
Summe	28,256	1;230	15,794	13,692	96	4	53	47

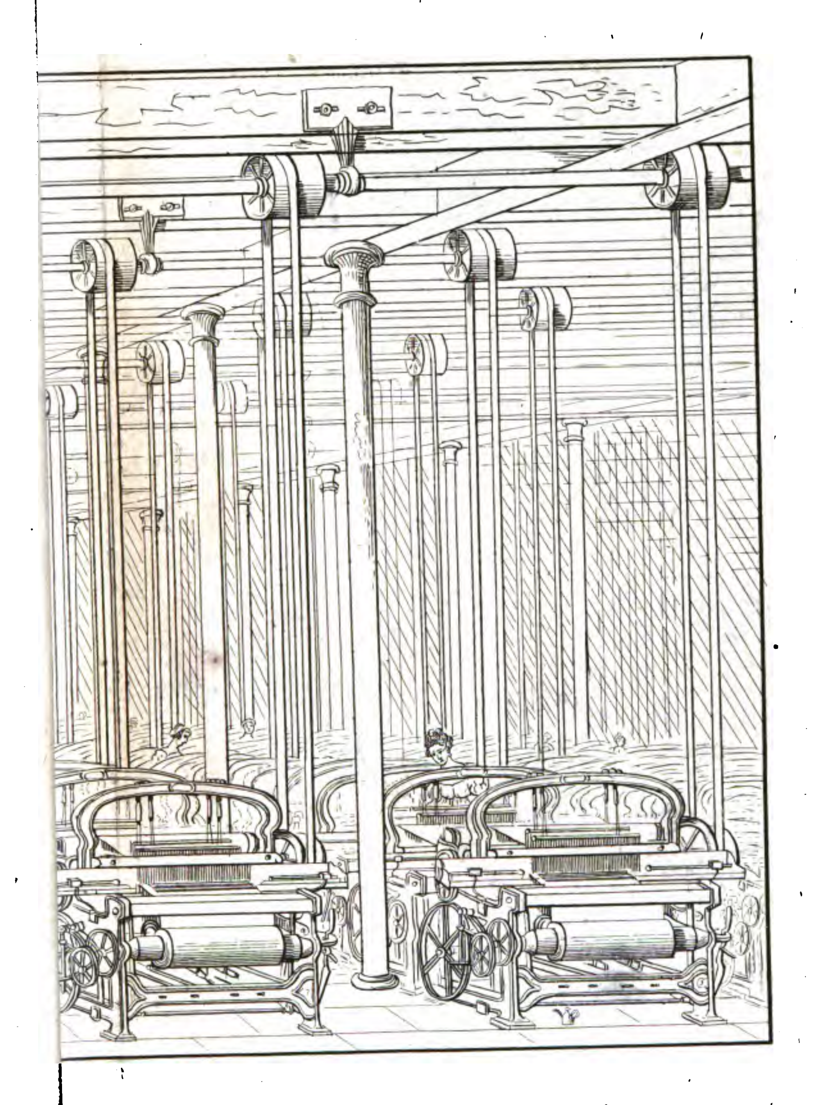
In Schottland, wo seit der Reformation der Schulunterricht immer ein Gegenstand des Nationalinteresses gewesen ist, und wo sich seit langer Zeit überall eine Schule von verhältnißmäßiger Größe mit dem Kirchspiele befindet, können mehr lesen und schreiben. Indessen giebt es auch in diesem Theile des Königreichs noch viel zu bessern. Die Berichte von Fabriken auf dem Lande sind eben so günstig, als die aus Städten, was sich den Parochialschulen zuschreiben läßt.

Leipzig, gedruckt bei W. Haack.

...raft ...n.
52
95
48
17
*) 68
27
58
36
162
?
?
?
395
?

...lachs.		Seide.		Summe der Arbeiter.	
Mä...	Weibliche.	Männliche.	Weibliche.	Männliche.	Weibliche.
	10,017	185	497	15,818	40,358
	915	0	0	1,266	2,316
	175	. .	. .	376	334
	1,839	1,579	3,459	65,796	69,420
	5,425	494	344	32,493	30,763
	0	4,568	6,138	20,265	22,219
	0	0	0	452	699
	. .	30	35	2,841	2,885
...ne	Angabe.	558	605	992	1,462
...4	1,085	2,258	7,847	7,267	17,030
...5	377	295	1,166	. .	. .
...7	214	2	47	1,642	1,907
...1	2,479	. .	. .	1,871	4,151
...6	22,526	9,969	20,438	151,079	193,544

...fte diese



ROBINSON

